

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 941**

51 Int. Cl.:

<b>H04N 13/04</b>	(2006.01) <b>H04N 9/804</b>	(2006.01)
<b>H04N 5/445</b>	(2011.01) <b>H04N 9/806</b>	(2006.01)
<b>H04N 5/92</b>	(2006.01) <b>H04N 9/82</b>	(2006.01)
<b>H04N 7/025</b>	(2006.01) <b>H04N 13/00</b>	(2006.01)
<b>H04N 7/03</b>	(2006.01) <b>H04N 19/597</b>	(2014.01)
<b>H04N 7/035</b>	(2006.01)	
<b>G11B 27/30</b>	(2006.01)	
<b>H04N 5/775</b>	(2006.01)	
<b>H04N 5/85</b>	(2006.01)	
<b>H04N 9/79</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2010 PCT/JP2010/003998**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2010 WO10146847**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2010 E 10789226 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2445224**

54 Título: **Medio de registro de información para reproducir vídeo de 3D, y dispositivo de reproducción**

30 Prioridad:

**17.06.2009 JP 2009144568**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**29.09.2017**

73 Titular/es:

**PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY  
MANAGEMENT CO., LTD. (100.0%)  
7 OBP Panasonic Tower, 1-61, Shiromi 2-chome,  
Chuo-ku  
Osaka-shi, Osaka 540-6207, JP**

72 Inventor/es:

**SASAKI, TAIJI;  
YAHATA, HIROSHI y  
OGAWA, TOMOKI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 634 941 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Medio de registro de información para reproducir vídeo de 3D, y dispositivo de reproducción

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una tecnología de reproducción de imágenes de 3D y de 2D.

**5 Antecedentes de la técnica**

Las imágenes de 2D, que también se denominan imágenes monoscópicas, se representan por medio de píxeles en un plano X-Y que se aplica a la pantalla de visualización del dispositivo de visualización. Por el contrario, las imágenes de 3D tienen una profundidad en la dirección del eje Z además de los píxeles en el plano X-Y aplicado a la pantalla del dispositivo de visualización.

10 Las imágenes de 3D se presentan a los espectadores (los usuarios) mediante la reproducción, de forma simultánea, de las imágenes de lado derecho y de lado izquierdo a observar, de forma respectiva, por los ojos derecho e izquierdo de tal modo que se puede producir un efecto estereoscópico. Los usuarios observarían, entre los píxeles que constituyen la imagen de 3D, los píxeles que tienen coordenadas de eje Z positivas delante de la pantalla de visualización, y los píxeles que tienen coordenadas de eje Z negativas detrás de la pantalla de visualización.

15 Es preferible que un disco óptico que almacena una imagen de 3D tenga compatibilidad con un dispositivo de reproducción que puede reproducir solo imágenes de 2D (en lo sucesivo en el presente documento, se hace referencia a tal dispositivo de reproducción como "dispositivo de reproducción de 2D"). Esto se debe, entre otras cosas, a que necesitan producirse dos tipos de discos para imágenes de 3D y de 2D de tal modo que el dispositivo de reproducción de 2D puede reproducir el mismo contenido como el que se almacena en un disco para imagen de 20 3DS. Tal configuración tendrá un coste más alto. Es necesario en consecuencia proporcionar un disco óptico para almacenar una imagen de 3D que se reproduce como una imagen de 2D por el dispositivo de reproducción de 2D, y como una imagen de 2D o de 3D por un dispositivo de reproducción que soporta imágenes tanto de 3D como de 2D (en lo sucesivo en el presente documento, se hace referencia a tal dispositivo de reproducción como "dispositivo de reproducción de 2D / 3D").

25 La patente de Japón con n.º 3935507 es un ejemplo de documentos de la técnica anterior que describen tecnologías para asegurar la compatibilidad en la reproducción entre las imágenes de 2D y de 3D, con respecto a discos ópticos que almacenan imágenes de 3D.

30 El documento US 2005/259147 A1 describe un aparato para reproducir un contenido de vídeo que se obtiene a partir de un medio de registro. Un modo de visualización de una secuencia de vídeo se cambia sobre la base de una información característica del usuario. En particular, una imagen monoscópica se convierte en una imagen estereoscópica mediante el desplazamiento de una imagen en el vídeo reproducido en las direcciones hacia la izquierda y hacia la derecha con el fin de generar una diferencia de paralaje entre una imagen de punto de vista izquierdo y una imagen de punto de vista derecho.

35 El documento WO 96/38918 A2 describe un dispositivo que es capaz de visualizar una imagen que incluye un subtítulo con una relación de aspecto de 4 : 3 en una pantalla con una relación de aspecto de 16 : 9. Cuando una imagen con una relación de aspecto de 4 : 3 se amplía de acuerdo con la anchura horizontal de una pantalla con una relación de aspecto de 16 : 9, la anchura vertical de la imagen después de la ampliación es más grande que la anchura vertical de la pantalla y, como resultado, un subtítulo en un extremo inferior de la imagen no se visualiza dentro de la pantalla. Por lo tanto, el subtítulo se desplaza en la dirección hacia arriba con el fin de visualizarse dentro de la pantalla.

40 El documento WO 2008/044191 A2 describe un sistema para generar y reproducir un contenido de AV que incluye una secuencia de vídeo y una secuencia de gráficos. La secuencia de gráficos puede, en particular, corresponderse con subtítulos. Un subtítulo para visión estereoscópica se genera mediante la división de la secuencia de gráficos en una imagen bidimensional y un mapa de profundidad que indica una información de ventana para copiar la imagen de vista derecha y la imagen de vista izquierda, de forma respectiva. Los dos fragmentos de información de ventana se desplazan en el plano de vídeo en las direcciones hacia la izquierda y hacia la derecha, que son iguales a la dirección de paralaje.

**Sumario de la invención****Problema técnico**

50 A propósito, en el caso de una obra cinematográfica o similar, los datos de subtítulos se almacenan en un subtítulo de disco óptico. En general, cuando se reproduce tal obra cinematográfica, los subtítulos se superponen con los vídeos a visualizar. En el presente caso, si se incluyen narraciones o guiones largos en la obra cinematográfica, la mayor parte de la pantalla se ocupa con regiones de visualización para caracteres de subtítulos. Si la reproducción de un vídeo con un alto nivel de resalto se lleva a cabo en el estado en el que la mayor parte de la pantalla se ocupa

con las regiones de visualización para caracteres de subtítulos, los subtítulos se superponen a la visualización estereoscópica del vídeo. Esto da como resultado la reproducción de una imagen estereoscópica que es extremadamente difícil de mirar. Hay un procedimiento para mover la posición de configuración de los caracteres de subtítulos al final de la pantalla de tal modo que los subtítulos no se superponen a la visualización estereoscópica del vídeo. No obstante, un efecto estereoscópico de un vídeo difiere en gran medida dependiendo de una posición de reproducción en una pluralidad de secciones de reproducción en el eje de tiempo de una secuencia de vídeo. Asimismo, los caracteres de subtítulos a menudo difieren en cuanto a la cantidad de caracteres dependiendo del tipo de idioma. En consecuencia, si uno cualquiera de los extremos de la pantalla se fija de manera uniforme como una región de visualización de subtítulos, se deteriora la eficiencia de uso de la pantalla. Como resultado, incluso si el usuario gasta su dinero en adquirir una TV de 3D de pantalla panorámica cara, puede tener lugar un caso en el que el usuario no disfruta el efecto estereoscópico al máximo.

La presente invención proporciona un medio de registro capaz de evitar la degradación de un efecto estereoscópico debido a la reducción de la eficiencia de uso de una pantalla.

### **Solución al problema**

Esto se logra por medio de las características de la reivindicación 1.

### **Efectos ventajosos de la invención**

La información adicional que incluye una bandera de guardado de región que define una región de visualización de un subtítulo se incluye en una tabla de selección de secuencias para cada sección de reproducción en correspondencia con un número de secuencia. Cuando cambia la sección de reproducción, o cuando se recibe una solicitud de cambio de secuencia, se ejecuta un procedimiento de selección de secuencias. Un número de secuencia de acuerdo con los ajustes de idioma de un dispositivo de reproducción se ajusta en un registro de número de secuencia. Como resultado, se proporciona con el dispositivo de reproducción una bandera de guardado de región indicada por un fragmento de información adicional que se corresponde con el ajuste del número de secuencia. Con esta estructura, es posible llevar a cabo el control en el cual una región de visualización de un subtítulo se guarda en el extremo superior de la pantalla en una sección de reproducción y una región de visualización de un subtítulo se guarda en el extremo inferior de la pantalla en otra sección de reproducción.

En general se usa el tamaño de formato de cine (1 : 2,35) para la relación de aspecto de vídeo de películas. En el caso en el que un vídeo se almacena en un disco óptico tal como un BD-ROM, un vídeo de característica principal se coloca en el centro de un vídeo de HD que tiene la relación de aspecto de 16 : 9 sin cambiar la relación de aspecto, y un cuadro de color negro se inserta en cada uno del lado superior y el lado inferior del vídeo de HD. En consecuencia, con la estructura anterior, es posible visualizar subtítulos en una región de visualización de subtítulos grande generada mediante la recogida de cuadros de color negro ubicados arriba y debajo del vídeo de característica principal a uno del extremo superior y el extremo inferior del plano de vídeo. Esto puede mejorar la eficiencia de uso de la pantalla, mejorando de ese modo el efecto estereoscópico.

(Problema técnico adicional)

De acuerdo con los vídeos de 3D en los cuales el efecto estereoscópico se lleva a cabo usando la diferencia de paralaje entre la imagen de vista principal y una imagen de vista secundaria, la diferencia de paralaje difiere dependiendo del tamaño de pantalla del dispositivo de visualización. Esto da lugar a una diferencia en la profundidad de las imágenes dependiendo del tamaño de pantalla. Como resultado, si un vídeo de 3D creado para verse en un dispositivo de visualización con una pantalla grande se observa en un dispositivo de visualización con una pantalla pequeña, el vídeo de 3D no es potente y se muestra menos anchura en tal dispositivo de visualización que lo que espera el creador del vídeo de 3D. Por otro lado, un vídeo de 3D creado para verse en un dispositivo de visualización con una pantalla pequeña se observa en un dispositivo de visualización con una pantalla grande, se presta excesiva atención al vídeo de 3D y esto da lugar a que el espectador padezca de cansancio ocular.

La presente invención tiene por objeto proporcionar un medio de registro que sea capaz de prevenir la aparición de una influencia negativa ejercida por la observación de un vídeo de 3D en un dispositivo de visualización con una pantalla cuyo tamaño sea diferente del que se supone en la creación del vídeo de 3D.

Un medio de registro que puede solucionar el problema anterior es un medio de registro que tiene, registrada en el mismo, una secuencia de vídeo de vista principal, una secuencia de vídeo de vista secundaria, y metadatos, en el que la secuencia de vídeo de vista principal incluye unos datos de imagen de vista principal que constituyen una vista principal de un vídeo estereoscópico, la secuencia de vídeo de vista secundaria incluye unos datos de imagen de vista secundaria que constituyen una vista secundaria del vídeo estereoscópico, los metadatos incluyen unos valores de corrección de desplazamiento, correspondiéndose cada uno con una información de tamaño de pantalla de cada uno de una pluralidad de dispositivos de visualización, y el valor de corrección de desplazamiento define un desplazamiento para desplazar, en una dirección hacia la izquierda o una dirección hacia la derecha de una coordenada horizontal, al menos uno de un plano de vídeo de vista principal en el cual se van a interpretar los datos de imagen de vista principal y un plano de vídeo de vista secundaria en el cual se van a interpretar los datos de imagen de vista secundaria.

Al dar, a los datos de imagen, un desplazamiento definido en la información de tamaño de pantalla para cada tamaño de pantalla de visualización de tal modo que se desplaza el plano de vídeo, es posible dar una diferencia de paralaje apropiada a una imagen estereoscópica dependiendo de cada tamaño de pantalla. Como resultado, con la estructura anterior, es posible prevenir la aparición de una influencia negativa ejercida por la observación de un vídeo de 3D en un dispositivo de visualización con una pantalla cuyo tamaño es diferente del que se supone en la creación del vídeo de 3D.

### **Breve descripción de los dibujos**

- Las figuras 1A a 1C muestran un sistema de cine en casa que está compuesto por un medio de registro que es un medio de paquete, un dispositivo de reproducción que es un dispositivo de reproducción, un dispositivo de visualización y unas gafas.
- La figura 2 muestra la cabeza del usuario en el lado izquierdo del dibujo y las imágenes de un esqueleto de dinosaurio, vistas de forma respectiva por el ojo izquierdo y el ojo derecho del usuario en el lado derecho del dibujo.
- La figura 3 muestra un ejemplo de las estructuras internas de las secuencias de vídeo de vista de base y de vista dependiente para la visión estereoscópica.
- La figura 4 muestra el concepto de recoger cuadros de color negro que no se usan para un vídeo de característica principal y visualizar datos de subtítulos en los cuadros de color negro;
- las figuras 5A a 5C muestran la estructura interna del medio de registro en la realización 1.
- Las figuras 6A y 6B muestran las estructuras internas de la TS principal y la sub TS.
- Las figuras 7A a 7D muestran las estructuras internas de la información de lista de reproducción.
- Las figuras 8A y 8B muestran un ejemplo de la tabla de selección de secuencias básicas.
- La figura 9 muestra la estructura interna de la tabla de selección de secuencias de extensión.
- Las figuras 10A a 10C muestran secuencias de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión.
- La figura 11 muestra una superposición de planos en el caso en el que video\_shift\_mode se ajusta como "Mantener".
- La figura 12A muestra una superposición de planos en el caso en el que video\_shift\_mode se ajusta como "Arriba", y la figura 12B muestra una superposición de planos en el caso en el que video\_shift\_mode se ajusta como "Abajo".
- La figura 13 muestra una limitación del orden de registro de secuencias gráficas en una tabla de selección de secuencias en el caso en el que el modo de desplazamiento de vídeo se añade a la información adicional de secuencia de la información de selección de secuencias;
- la figura 14 muestra qué secuencias elementales se desmultiplexan a partir de la TS principal y las sub TS con el uso de la tabla de selección de secuencias básicas y la tabla de selección de secuencias de extensión.
- La figura 15 muestra unos números de secuencia a asignar en el modo de salida de 2D y el modo de salida de 3D.
- La figura 16 muestra la estructura interna del dispositivo de reproducción.
- Las figuras 17A y 17B muestran la estructura interna del descodificador de PG.
- Las figuras 18A y 18B muestran la estructura interna del descodificador de subtítulos de texto.
- Las figuras 19A y 19B muestran modelos de descodificador del descodificador de IG.
- La figura 20 muestra una estructura de circuito para superponer las salidas de los modelos de descodificador y emitir el resultado en el modo de 3D-LR.
- La figura 21 muestra una estructura de circuito para superponer las salidas de los modelos de descodificador y emitir el resultado en el modo de 1 plano + desplazamiento.
- La figura 22 muestra la estructura de circuito para superponer la salida de datos a partir del modelo de descodificador y emitir los datos superpuestos en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior.
- La figura 23 muestra las estructuras internas del conjunto de registros 203 y la unidad de control de reproducción.
- La figura 24 muestra la asignación de bits en el PSR24.
- Las figuras 25A y 25B muestran la asignación de bits en el PSR32.
- La figura 26 muestra el procedimiento de reproducción de lista de reproducción.
- La figura 27 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para determinar la secuencia de subtítulos de PG\_text actual cuando se cambia la condición de reproducción.
- La figura 28 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de procesamiento de determinación de tipo de reproducción de extremo superior o inferior.
- La figura 29 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para seleccionar una secuencia de subtítulos de PG\_text que es óptima para la parte de reproducción actual.
- La figura 30 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento que se va a ejecutar cuando se solicita un cambio de secuencia por la instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica (la instrucción de ajuste de secuencia SS).
- La figura 31 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento que se va a ejecutar cuando se solicita un cambio de secuencia por la instrucción de ajuste de secuencia o por una operación de usuario que solicita un cambio de número de secuencia.



- Las figuras 32A y 32B son unos diagramas de flujo que muestran los procedimientos para determinar la secuencia de IG actual y el tipo de reproducción de la misma.
- Las figuras 33A a 33C muestran qué identificadores de paquete se emiten a la unidad de desmultiplexión por la secuencia de registro de secuencia combinada.
- 5 Las figuras 34A a 34C muestran qué identificadores de paquete se emiten a la unidad de desmultiplexión por la secuencia de registro de secuencia combinada.
- Las figuras 35A a 35C muestran las secuencias de registro de secuencia en una tabla de selección de secuencias de extensión de acuerdo con un ejemplo de modificación de la realización 1.
- 10 La figura 36 muestra la estructura de circuito para superponer la salida de datos a partir del modelo de descodificador y emitir los datos superpuestos en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior.
- La figura 37 muestra un parámetro de sistema que muestra una cantidad de desplazamiento de cada plano en la dirección de eje longitudinal;
- 15 la figura 38 muestra un procedimiento de desplazamiento y recorte de un plano de PG de acuerdo con un modo de desplazamiento de vídeo;
- la figura 39 muestra una condición de limitación para disponer datos de subtítulos en una región que no se recorta en una superposición de planos en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior;
- 20 la figura 40 muestra unas funciones de un valor de corrección de desplazamiento de salida para la sensación de profundidad que está influenciada por cada tamaño de pantalla de TV.
- La figura 41 muestra una tabla en la cual se registran los tipos de pulgadas de TV a almacenar en un archivo de lista de reproducción y los valores de corrección de desplazamiento de salida;
- la figura 42 muestra un ejemplo en el que las imágenes se muestran en una TV que tiene el tamaño más grande que el tamaño en pulgadas óptimo.
- 25 La figura 43 muestra la estructura de un dispositivo de reproducción de 2D / 3D para aplicar un valor de corrección de desplazamiento de salida;
- la figura 44 muestra la estructura en la cual se aplica un valor de corrección de desplazamiento de salida y un valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ ;
- 30 la figura 45 muestra la correspondencia entre el archivo de 2D / base de archivo y el dependiente de archivo.
- Las figuras 46A a 46C muestran la correspondencia entre el archivo de secuencia intercalada y el archivo de 2D / base de archivo.
- La figura 47 muestra una correspondencia entre el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el archivo de 2D, la base de archivo y el dependiente de archivo.
- 35 La figura 48 muestra la lista de reproducción de 2D y la lista de reproducción de 3D.
- Las figuras 49A a 49D muestran la estructura interna del archivo de información de clip.
- La figura 50 muestra la correspondencia entre el archivo de información de clip, la lista de reproducción y el archivo de secuencia intercalada estereoscópica.
- Las figuras 51A y 51B muestran la estructura interna de la información de base de clip y la información dependiente de clip.
- 40 La figura 52 muestra el mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión.
- La figura 53 muestra unas entradas que no se permiten en el mapa de entradas de extensión.
- La figura 54 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de reproducción de la parte de reproducción.
- La figura 55 muestra cómo la secuencia de ATC se restablece a partir de los bloques de datos que constituyen el archivo de secuencia intercalada estereoscópica.
- 45 Las figuras 56A y 56B muestran cómo se restablece la secuencia de ATC.
- Las figuras 57A a 57D muestran un ejemplo de la tabla de información de punto de inicio de extensión en la información de clip de vista de base y un ejemplo de la tabla de información de punto de inicio de extensión en la información de clip de vista dependiente.
- 50 Las figuras 58A a 58C son unas ilustraciones que se proporcionan para la explicación de los números de paquete de origen de unos bloques de datos arbitrarios en las secuencias de ATC 1 y 2.
- La figura 59 muestra el procedimiento para restablecer la secuencia de ATC.
- La figura 60 muestra un entorno de reproducción para un dispositivo de reproducción de 2D / 3D;
- 55 la figura 61 muestra un caso en el que solo se emite uno de un vídeo de ojo derecho y un vídeo de ojo izquierdo durante la conmutación de la reproducción de vídeos de 3D a vídeos de 2D sin conmutar una velocidad de cuadros;
- la figura 62 muestra la correlación entre los subtítulos y las secuencias para menú que se usan en BD o similares;
- la figura 63 muestra el procesamiento para llevar a cabo una visualización de vídeo de 2D / 3D más uniforme;
- 60 las figuras 64A y 64B muestran un procedimiento de fabricación de un disco óptico.
- La figura 65 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de la etapa de creación.
- La figura 66 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para escribir el archivo de AV.
- La figura 67 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para generar el mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión.
- 65 La figura 68 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para generar la aplicación de BD-J, el objeto de BD-J, el objeto de película y la tabla de índices.
- La figura 69 muestra una estructura interna de un disco óptico de múltiples capas.

La figura 70 muestra el formato de aplicación del disco óptico sobre la base del sistema de archivos.  
 La figura 71 muestra la estructura de un dispositivo de reproducción de 2D / 3D.  
 Las figuras 72A a 72C muestran la realización de un acto de uso de un medio de registro con referencia a la presente invención, la estructura del BD-ROM y la estructura del archivo de índice.  
 5 Las figuras 73A y 73B muestran la estructura de un clip de AV y cómo se multiplexa cada secuencia en el clip de AV.  
 Las figuras 74A y 74B ilustran con detalle cómo la secuencia de vídeo se almacena en la serie de paquetes de PES, y muestran los paquetes de TS y los paquetes de origen en el clip de AV.  
 Las figuras 75A y 75B muestran la estructura de datos de la PMT y la estructura interna del archivo de información de clip.  
 10 Las figuras 76A y 76B muestran la estructura interna de la información de atributos de secuencia y la estructura interna del mapa de entradas.  
 Las figuras 77A a 77C muestran la estructura interna de la lista de reproducción y la estructura interna de la parte de reproducción.  
 15 Las figuras 78A y 78B muestran la estructura de un dispositivo de reproducción de 2D y explican la variable de reproductor.  
 La figura 79 muestra la estructura interna del descodificador de objetivos de sistema.  
 La figura 80 ilustra la visión estereoscópica.  
 La figura 81 muestra la estructura de datos de una secuencia de gráficos de presentación;  
 20 la figura 82 muestra un procesamiento de descodificación de la secuencia de gráficos de presentación;  
 la figura 83 muestra un procedimiento de almacenamiento de una lista de reproducción de un valor de desplazamiento en un desplazamiento de vídeo hacia arriba y un valor de desplazamiento en un desplazamiento de vídeo hacia abajo;  
 la figura 84 muestra la estructura de superposición de planos que es realizada por el dispositivo de reproducción de 2D / 3D para llevar a cabo un desplazamiento de vídeo de recogida de cuadros de color negro en uno de un lado superior y un lado inferior;  
 25 la figura 85 muestra la estructura de una lista de reproducción en la cual el modo de desplazamiento de vídeo se añade a la información adicional de secuencia de la información de selección de secuencias;  
 la figura 86 muestra un procedimiento de superposición de planos en el caso en el que el modo de desplazamiento de vídeo se ha añadido a la información adicional de secuencia de la información de selección de secuencias;  
 30 la figura 87 muestra, en el nivel superior, un procedimiento de creación de una secuencia de vídeo mediante la disposición de un vídeo de característica principal no en el centro sino en un lado ligeramente superior y, en el nivel inferior, un procedimiento de creación de un cuadro de color negro al cambiar de forma dinámica un color transparente de una secuencia de PG;  
 35 las figuras 88A y 88B muestran la estructura en la cual cada extensión incluye al menos un punto de entrada.  
 Las figuras 89A y 89B muestran un procedimiento de almacenamiento de metadatos de desplazamiento en un archivo de información de secuencia de AV.  
 Las figuras 90A y 90B muestran un procedimiento de almacenamiento de metadatos de desplazamiento para cada punto de entrada.  
 40 Las figuras 91A y 91B muestran un procedimiento de almacenamiento de metadatos de desplazamiento en una lista de reproducción.  
 Las figuras 92A y 92B muestran, en el caso en el que los metadatos de desplazamiento se almacenan en una lista de reproducción, un procedimiento de no almacenamiento de metadatos de desplazamiento cuando una parte de reproducción actual es la misma que una parte de reproducción previa.  
 45 La figura 93 muestra, en el caso en el que los metadatos de desplazamiento se almacenan en una lista de reproducción, un procedimiento de almacenamiento de solo el mismo fragmento de metadatos de desplazamiento con respecto a una pluralidad de partes de reproducción que tienen el mismo fragmento de metadatos de desplazamiento.  
 50 La figura 94 muestra una lista de reproducción en la cual un encabezamiento en unidades de partes de reproducción y metadatos de desplazamiento se almacena por separado.  
 La figura 95 muestra un caso en el que un subtítulo de gráficos de ojo izquierdo en el procedimiento de L / R de 2 planos se muestra como un subtítulo de visualización de 2D.  
 La figura 96 muestra el subtítulo de visualización de 2D y el subtítulo del procedimiento de 1 plano + desplazamiento, y un valor de desplazamiento de PG para el procedimiento de LR de 2 planos para compartir la PG de ojo izquierdo en el procedimiento de LR de 2 planos.  
 55 La figura 97 muestra la estructura de la separación de una trayectoria de reproducción de 2D / 3D con el fin de aumentar en velocidad de reproducción de salto;  
 la figura 98 muestra un ejemplo de un archivo de índice (índice.bdmv) almacenado en un BD-ROM para reproducir imágenes estereoscópicas.  
 60 La figura 99 es un diagrama de flujo que muestra una conmutación entre la reproducción de la lista de reproducción de 2D y la lista de reproducción de 3D de un programa de un archivo de programa de BD;  
 la figura 100 muestra una estructura a modo de ejemplo de un dispositivo de reproducción de 2D / 3D que se realiza mediante el uso de un circuito integrado.  
 65 La figura 101 es un diagrama de bloques funcionales que muestra una estructura típica de la unidad de procesamiento de secuencias.

La figura 102 es un diagrama conceptual que muestra la unidad de conmutación y la periferia cuando la unidad de conmutación es DMAC.

La figura 103 es un diagrama de bloques funcionales que muestra una estructura típica de la unidad de salida de AV.

5 La figura 104 es una estructura a modo de ejemplo que muestra la unidad de salida de AV, o la parte de salida de datos del dispositivo de reproducción con más detalle.

La figura 105 muestra la configuración de buses de control y buses de datos en el circuito integrado.

La figura 106 muestra la configuración de buses de control y buses de datos en el circuito integrado.

10 La figura 107 muestra una estructura a modo de ejemplo de un dispositivo de visualización que se realiza mediante el uso de un circuito integrado.

La figura 108 es un diagrama de bloques funcionales que muestra una estructura típica de una unidad de salida de AV del dispositivo de visualización.

La figura 109 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de funcionamiento en el dispositivo de reproducción.

15 La figura 110 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de funcionamiento detallado en el dispositivo de reproducción.

### **Descripción de realizaciones**

20 El medio de registro dotado de la solución al problema que se ha descrito en lo que antecede se puede implementar como un medio de paquete que contiene unos contenidos para su venta en una tienda. Asimismo, los dispositivos de reproducción que soportan el medio de registro se pueden implementar como dispositivos de reproducción para reproducir el medio de paquete, y los circuitos integrados que soportan el medio de registro se pueden implementar como unos LSI de sistema a embeber en los dispositivos de reproducción.

25 Las figuras 1A a 1C muestran un sistema de cine en casa que está compuesto por un medio de registro que es un medio de paquete, un dispositivo de reproducción que es un dispositivo de reproducción, un dispositivo de visualización y unas gafas. Tal como se muestra en la figura 1A, un medio de registro 100 que es un medio de paquete tal como se ha descrito en lo que antecede y un dispositivo de reproducción 200 que es un dispositivo de reproducción, constituyen el sistema de cine en casa junto con un dispositivo de visualización 300, unas gafas de 3D 400 y un control remoto 500. El sistema de cine en casa estructurado de este modo se somete a su uso por parte del usuario.

30 El medio de registro 100 dota al sistema de cine en casa, por ejemplo, de una obra cinematográfica. La obra cinematográfica puede proporcionar una imagen estereoscópica. En el presente caso, la imagen estereoscópica está compuesta por al menos dos imágenes de punto de vista. La imagen de punto de vista es una imagen que se desvía en cierta medida, y las al menos dos imágenes de punto de vista incluyen una imagen de vista principal y una imagen de vista secundaria. Tal como se muestra en la figura 1A, el medio de registro 100 puede ser, por ejemplo, un disco o una tarjeta de memoria entre muchos tipos de medio de registro. En lo sucesivo, se supone que un "medio de registro" es un disco a menos que se haga notar lo contrario.

35 El dispositivo de reproducción 200 se conecta con el dispositivo de visualización 300 y reproduce el medio de registro 100. El dispositivo de reproducción que se describe en la presente solicitud es un dispositivo de reproducción de 2D / 3D (reproductor) que, dotado del modo de salida de 2D y el modo de salida de 3D, puede conmutar entre estos modos de salida para reproducir una secuencia de vídeo de vista principal que representa una imagen de vista principal y una secuencia de vídeo de vista secundaria que representa una imagen de vista secundaria.

40 El dispositivo de visualización 300 es una televisión y proporciona al usuario un entorno de funcionamiento interactivo mediante la visualización de un menú y similares así como imágenes de obras cinematográficas. En la presente realización, el usuario necesita ponerse las gafas de 3D 400 para el dispositivo de visualización 300 para llevar a cabo la visión estereoscópica. En el presente caso, las gafas de 3D 400 no son necesarias cuando el dispositivo de visualización 300 muestra imágenes mediante el procedimiento lenticular.

45 Las gafas de 3D 400 están equipadas con obturadores de cristal líquido que permiten al usuario observar una imagen de paralaje mediante el procedimiento de segregación secuencial o el procedimiento de gafas de polarización. En el presente caso, la imagen de paralaje es una imagen que está compuesta por un par de (i) una imagen que entra solo en el ojo derecho y (ii) una imagen que entra solo en el ojo izquierdo, de tal forma que unas imágenes asociadas de forma respectiva con los ojos derecho e izquierdo entran de forma respectiva en los ojos del usuario, llevándose a cabo de ese modo la visión estereoscópica. La figura 1B muestra el estado de las gafas de 3D 400 cuando se muestra la imagen de vista izquierda. En el instante en el que la imagen de vista izquierda se muestra en la pantalla, el obturador de cristal líquido para el ojo izquierdo se encuentra en el estado de transmisión de luz, y el obturador de cristal líquido para el ojo derecho se encuentra en el estado de bloqueo de luz. La figura 1C muestra el estado de las gafas de 3D 400 cuando se muestra la imagen de vista derecha. En el instante en el que la imagen de vista derecha se muestra en la pantalla, el obturador de cristal líquido para el ojo derecho se encuentra en el estado de transmisión de luz, y el obturador de cristal líquido para el ojo izquierdo se encuentra en el estado de bloqueo de luz.

- El control remoto 500 es una máquina para recibir operaciones para reproducir AV procedentes del usuario. El control remoto 500 también es una máquina para recibir operaciones sobre la GUI por capas, procedentes del usuario. Para recibir las operaciones, el control remoto 500 está equipado con una tecla de menú, unas teclas de flechas, una tecla de intro, una tecla de retorno y unas teclas numéricas, en las que la tecla de menú se usa para
- 5 llamar a un menú que constituye la GUI, las teclas de flechas se usan para mover un foco entre los componentes de GUI que constituyen el menú, la tecla de intro se usa para llevar a cabo la operación INTRO (determinación) sobre un componente de GUI que constituye el menú, la tecla de retorno o las teclas numéricas se usan para volver a una capa superior en el menú por capas.
- En el sistema de cine en casa que se muestra en las figuras 1A a 1C, un modo de salida del dispositivo de reproducción para dar lugar a que el dispositivo de visualización 300 muestre imágenes en el modo de salida de 3D se denomina “modo de salida de 3D” y un modo de salida del dispositivo de reproducción para dar lugar a que el dispositivo de visualización 300 muestre imágenes en el modo de salida de 2D se denomina “modo de salida de 2D”.
- 10 Esto completa la descripción del acto de uso del medio de registro y el dispositivo de reproducción.
- (Realización 1)
- 15 La realización 1 se caracteriza porque un registro en el dispositivo de reproducción almacena una información que indica si el dispositivo de reproducción tiene, o no, la capacidad de llevar a cabo una visión estereoscópica usando una secuencia de gráficos de ojo derecho y una secuencia de gráficos de ojo izquierdo.
- En la siguiente descripción, la vista principal y la vista secundaria se usan para llevar a cabo el procedimiento de imagen de paralaje. El procedimiento de imagen de paralaje (que también se denomina modo de 3D-LR) es un
- 20 procedimiento para llevar a cabo la visión estereoscópica mediante la presentación, de forma separada, de una imagen para el ojo derecho y una imagen para el ojo izquierdo, y al dar lugar a que la imagen para el ojo derecho entre solo en el ojo derecho y la imagen para el ojo izquierdo entre solo en el ojo izquierdo. La figura 2 muestra la cabeza del usuario en el lado izquierdo del dibujo y las imágenes de un esqueleto de dinosaurio, vistas de forma respectiva por el ojo izquierdo y el ojo derecho del usuario en el lado derecho del dibujo. Cuando la transmisión y el
- 25 bloqueo de luz se repiten de forma alternativa para los ojos derecho e izquierdo, las escenas derecha e izquierda se superponen en el cerebro del usuario por el efecto de las imágenes residuales de los ojos, y la imagen superpuesta se reconoce como una imagen estereoscópica que aparece delante del usuario.
- El procedimiento de MPEG4-MVC se usa como el procedimiento para codificar la secuencia de vídeos para llevar a cabo una visión estereoscópica de este tipo. En la descripción en lo sucesivo en el presente documento se supone que la secuencia de vídeo de vista principal es una “secuencia de vídeo de vista de base” en el procedimiento de
- 30 MPEG4-MVC, y la secuencia de vídeo de vista secundaria es una “secuencia de vídeo de vista dependiente” en el procedimiento de MPEG4-MVC.
- La secuencia de vídeo de vista de base de MPEG4-MVC es una secuencia de sub bits con view\_id estando ajustado a “0”, y es una secuencia de componentes de vista con view\_id estando ajustado a “0”. La secuencia de vídeo de vista de base de MPEG4-MVC es conforme a las limitaciones impuestas en la secuencia de vídeo de MPEG4-AVC.
- 35 La secuencia de vídeo de MPEG4-MVC de vista dependiente es una secuencia de sub bits con view\_id estando ajustado a “1”, y es una secuencia de componentes de vista con view\_id estando ajustado a “1”.
- Un componente de vista es uno de una pluralidad de fragmentos de datos de imagen que se reproducen de forma simultánea para la visión estereoscópica en un periodo de cuadro. Una codificación por compresión que hace uso de la correlación entre los puntos de vista se lleva a cabo mediante el uso, como datos de imagen, de los componentes
- 40 de vista de las secuencias de vídeo de vista de base y de vista dependiente para llevar a cabo una codificación por compresión que hace uso de la correlación entre imágenes. Los componentes de vista de las secuencias de vídeo de vista de base y de vista dependiente asignados a un periodo de cuadro constituyen una unidad de acceso. Esto hace posible llevar a cabo el acceso aleatorio en una unidad de la unidad de acceso.
- 45 Cada una de la secuencia de vídeo de vista de base y la secuencia de vídeo de vista dependiente tienen una estructura de GOP en la cual cada componente de vista es una “imagen”, y está compuesta por unos GOP cerrados y unos GOP abiertos. El GOP cerrado está compuesto por una imagen de IDR, e imágenes B e imágenes P que siguen a la imagen de IDR. El GOP abierto está compuesto por una imagen I no de IDR, e imágenes B e imágenes P que siguen a la imagen I no de IDR.
- 50 Las imágenes I no de IDR, las imágenes B y las imágenes P se codifican por compresión sobre la base de la correlación de cuadros con otras imágenes. La imagen B es una imagen compuesta por datos de sector en el formato predictivo bidireccional (B), y la imagen P es una imagen compuesta por datos de sector en el formato predictivo (P). La imagen B se clasifica en imagen B de referencia (Br) e imagen B no de referencia (B).
- 55 En el GOP cerrado, la imagen de IDR se dispone en la parte superior. En el orden de visualización, la imagen de IDR no es la parte superior, pero las imágenes (imágenes B e imágenes P) que no sean la imagen de IDR no pueden tener una relación de dependencia con las imágenes que existen en el GOP que precede al GOP cerrado.

Tal como se entiende a partir de lo anterior, el GOP cerrado tiene un papel de completar la relación de dependencia.

La figura 3 muestra un ejemplo de las estructuras internas de las secuencias de vídeo de vista de base y de vista dependiente para la visión estereoscópica.

5 La segunda fila de la figura 3 muestra la estructura interna de la secuencia de vídeo de vista de base. Esta secuencia incluye componentes de vista con los tipos de imagen 11, P2, Br3, Br4, P5, Br6, Br7 y P9. Estos componentes de vista se descodifican de acuerdo con los indicadores de tiempo de descodificación (DTS, *Decode Time Stamp*). La primera fila muestra la imagen de ojo izquierdo. La imagen de ojo izquierdo se reproduce mediante la reproducción de los componentes de vista descodificados 11, P2, Br3, Br4, P5, Br6, Br7 y P9 de acuerdo con el PTS, en el orden de 11, Br3, Br4, P2, Br6, Br7 y P5.

10 La cuarta fila de la figura 3 muestra la estructura interna de la secuencia de vídeo de vista dependiente. Esta secuencia incluye componentes de vista con los tipos de imagen P1, P2, B3, B4, P5, B6, B7 y P8. Estos componentes de vista se descodifican de acuerdo con el DTS. La tercera fila muestra la imagen de ojo derecho. La imagen de ojo derecho se reproduce mediante la reproducción de los componentes de vista descodificados P1, P2, B3, B4, P5, B6, B7 y P8 de acuerdo con el PTS, en el orden de P1, B3, B4, P2, B6, B7 y P8.

15 La quinta fila de la figura 3 muestra cómo se cambia el estado de las gafas de 3D 400. Tal como se muestra en la quinta fila, cuando se observa la imagen de ojo izquierdo, se cierra el obturador para el ojo derecho y, cuando se observa la imagen de ojo derecho, se cierra el obturador para el ojo izquierdo.

20 En el presente caso, un modo, en el cual se emiten de forma alternativa los cuadros de vídeo de la secuencia de vídeo de vista de base (B) y los cuadros de vídeo de la secuencia de vídeo de vista dependiente (D) con un ciclo de visualización de 1 / 48 segundos como "B" - "D" - "B" - "D", se denomina "modo de presentación de B-D".

El modo de presentación de B-D incluye un modo de profundidad de 3D en el cual la visión estereoscópica se lleva a cabo usando las imágenes de 2D y una información de profundidad, así como un modo de 3D-LR en el cual la visión estereoscópica se lleva a cabo usando imágenes L (*left*, izquierda) e imágenes R (*right*, derecha).

25 Asimismo, un modo, en el cual se emite de forma repetida el mismo tipo de cuadro de vídeo dos veces o más mientras que se mantiene el modo de 3D como el modo de salida, se denomina "modo de presentación de B-B". En el modo de presentación de B-B, los cuadros de vídeo de una secuencia de vídeo de vista de base que se reproduce de forma independiente se emiten de forma repetida como "B" - "B" - "B" - "B".

30 El modo de presentación de B-D y el modo de presentación de B-B que se han descrito en lo que antecede son unos modos de presentación básicos en el dispositivo de reproducción. Aparte de estos, en el dispositivo de reproducción se encuentran disponibles unos modos de salida tales como un modo de 1 plano + desplazamiento, un modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior, y un modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior.

35 El modo de 1 plano + desplazamiento (al que también se hace referencia como "modo de desplazamiento de 3D") es un modo de salida en el cual la visión estereoscópica se lleva a cabo mediante la incorporación de una unidad de desplazamiento en una ubicación posterior a la memoria de planos y al hacer funcionar la unidad de desplazamiento. En cada uno del periodo de vista izquierda y el periodo de vista derecha, la unidad de desplazamiento de plano desplaza las coordenadas de los píxeles en la memoria de planos en unidades de líneas hacia la izquierda o hacia la derecha para desplazar el punto de formación de imagen de las líneas de vista de ojo derecho y el ojo izquierdo hacia delante o hacia atrás de tal modo que el espectador puede sentir un cambio en la sensación de profundidad. De forma más concreta, cuando las coordenadas de los píxeles se desplazan hacia la izquierda en el periodo de vista izquierda y hacia la derecha en el periodo de vista derecha, el punto de formación de imagen se desplaza hacia delante; y, cuando las coordenadas de los píxeles se desplazan hacia la derecha en el periodo de vista izquierda y hacia la izquierda en el periodo de vista derecha, el punto de formación de imagen se desplaza hacia atrás.

45 En un desplazamiento de plano de este tipo, la memoria de planos para la visión estereoscópica solo necesita tener un plano. Este es, por lo tanto, el mejor procedimiento para generar las imágenes estereoscópicas con facilidad. No obstante, el desplazamiento de plano solo produce imágenes estereoscópicas en las cuales las imágenes monoscópicas vienen hacia delante o van hacia atrás. Por lo tanto, el mismo es adecuado para generar un efecto estereoscópico para el menú o subtítulo, pero deja algo que desear para llevar a cabo un efecto estereoscópico para los personajes u objetos físicos. Esto se debe a que no puede reproducir hoyuelos o irregularidades de las caras de los personajes

55 Para soportar el modo de 1 plano + desplazamiento, el dispositivo de reproducción se estructura tal como sigue. Para la reproducción de gráficos, el dispositivo de reproducción incluye una memoria de planos, una unidad de CLUT y una unidad de superposición. La unidad de desplazamiento de plano se incorpora entre la unidad de CLUT y la unidad de superposición. La unidad de desplazamiento de plano lleva a cabo el cambio de las coordenadas de los píxeles que se ha descrito en lo que antecede usando el desplazamiento en la secuencia de desplazamiento incorporada en la estructura de unidad de acceso de la secuencia de vídeo de vista dependiente. Con esta

configuración, el nivel de resalto de los píxeles en el modo de 1 plano + desplazamiento cambia en sincronización con la secuencia de vídeo de MVC. El modo de 1 plano + desplazamiento incluye un “modo de 1 plano + desplazamiento cero”. El modo de 1 plano + desplazamiento cero es un modo de visualización que, cuando el menú emergente se encuentra ACTIVO, da el efecto estereoscópico solo al menú emergente al hacer que el valor de desplazamiento sea cero.

El objetivo del control de desplazamiento por la secuencia de desplazamiento es una pluralidad de memorias de planos que constituyen un modelo de capas previamente determinado. La memoria de planos es una memoria para almacenar una pantalla de datos de píxeles, que se han obtenido mediante la descodificación de las secuencias elementales, en unidades de líneas de tal modo que los datos de píxeles se pueden emitir de acuerdo con las señales de sincronización horizontales y verticales. Cada una de la pluralidad de memorias de planos almacena una pantalla de datos de píxeles que se obtienen como un resultado de la descodificación por el descodificador de vídeo, el descodificador de PG o el descodificador de IG.

El modelo de capas previamente determinado está compuesto por una capa del plano de vídeo de ojo izquierdo y el plano de vídeo de ojo derecho, una capa del plano de PG y una capa del plano de IG / BD-J, y se estructura de tal modo que estas capas (y los contenidos de las memorias de planos en estas capas) se pueden superponer en el orden del plano de vídeo de vista de base, el plano de PG y el plano de IG / BD-J desde la parte inferior.

La superposición de capas se lleva a cabo al ejecutar un proceso de superposición en todas las combinaciones de las dos capas en el modelo de capas. En el proceso de superposición, se superponen los valores de píxel de los datos de píxeles almacenados en las memorias de planos de las dos capas. Lo siguiente describe las memorias de planos en cada capa.

El plano de vídeo de ojo izquierdo es una memoria de planos para almacenar los datos de píxeles que constituyen los datos de imagen de ojo izquierdo entre una pantalla de datos de píxeles que se obtienen mediante la descodificación de los componentes de vista. El plano de vídeo de ojo derecho es una memoria de planos para almacenar los datos de píxeles que constituyen los datos de imagen de ojo derecho entre una pantalla de datos de píxeles que se obtienen mediante la descodificación de los componentes de vista.

El plano de gráficos de presentación (PG, *presentation graphics*) es una memoria de planos para almacenar unos gráficos que se obtienen cuando un descodificador de gráficos, que opera mediante el procedimiento de canalización, lleva a cabo el proceso de descodificación. El plano de IG / BD-J es una memoria de planos que funciona como un plano de IG en algún modo de funcionamiento y funciona como un plano de BD-J en otro modo de funcionamiento. El plano de gráficos interactivo (IG, *interactive graphics*) es una memoria de planos para almacenar unos gráficos que se obtienen cuando un descodificador de gráficos, que opera sobre la base del proceso interactivo, lleva a cabo el proceso de descodificación. El plano de BD-J es una memoria de planos para almacenar los gráficos de imagen de dibujo que se obtienen cuando una aplicación de un lenguaje de programación orientado a objetos lleva a cabo el proceso de dibujo. El plano de IG y el plano de BD-J son exclusivos entre sí y, cuando se usa uno de estos, no se puede usar el otro. Por lo tanto, el plano de IG y el plano de BD-J comparten una memoria de planos.

En el modelo de capas que se ha mencionado en lo que antecede, con respecto al plano de vídeo, hay un plano de vista de base y un plano de vista dependiente. Por otro lado, con respecto al plano de IG / BD-J y el plano de PG, no hay ni un plano de vista de base ni un plano de vista dependiente. Por esta razón, el plano de IG / BD-J y el plano de PG son el objetivo del control de desplazamiento.

El modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior es un modo de salida en el cual una región de visualización de un subtítulo de 2D se guarda en el extremo superior de un cuadro de vídeo mediante la incorporación de una unidad de desplazamiento en una ubicación posterior a la memoria de planos de vídeo y al dar lugar a que funcione la unidad de desplazamiento. El modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior es un modo de salida en el cual una región de visualización de un subtítulo de 2D se guarda en el extremo inferior de un cuadro de vídeo al dar lugar a que funcione la unidad de desplazamiento. En el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior, la unidad de desplazamiento de plano desplaza hacia abajo las coordenadas de los píxeles de los datos de imagen almacenados en la memoria de planos de vídeo durante cada uno del periodo de vista izquierda y el periodo de vista derecha. En el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior, la unidad de desplazamiento de plano desplaza hacia arriba las coordenadas de los píxeles de los datos de imagen almacenados en la memoria de planos de vídeo durante cada uno del periodo de vista izquierda y el periodo de vista derecha.

Con el fin de soportar el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior, el dispositivo de reproducción necesita estructurarse tal como sigue. El dispositivo de reproducción incluye una memoria de planos de vídeo y una unidad de superposición para la reproducción de los cuadros de vídeo y gráficos, y además incluye una unidad de desplazamiento incorporada entre la memoria de planos de vídeo y la unidad de superposición. La unidad de desplazamiento lleva a cabo el cambio de las coordenadas de los píxeles tal como se ha descrito en lo que antecede, usando un desplazamiento incorporado en una secuencia de registro de secuencia de una secuencia de gráficos.

La figura 4A muestra un cuadro de vídeo apropiado para su uso en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior. En la figura, una imagen de un tamaño de formato de cine que tiene una relación de aspecto de 2,35 : 1 y una resolución de 1920 x 818 píxeles se coloca en el centro de una pantalla que tiene una relación de aspecto de 16 : 9 y una resolución de 1920 x 1080 píxeles. Un cuadro de color negro que tiene 1920 x 131 píxeles se dispone en cada uno del extremo superior y el extremo inferior de la imagen del tamaño de formato de cine. En la memoria de planos de vídeo en la cual se almacena tal cuadro de vídeo, las coordenadas de los píxeles se desplazan hacia arriba o hacia abajo, y los datos de color negro se almacenan en una región en blanco que se obtiene mediante el desplazamiento. Como resultado, los cuadros de color negro que se han dispuesto originalmente en los extremos superior e inferior se recogen o bien en el extremo superior o bien en el extremo inferior, tal como se muestra en las figuras 4B y 4C. Como resultado, es posible preparar un cuadro de color negro lo bastante grande para visualizar subtítulos.

Esto completa la explicación del modo de salida de 3D. Lo siguiente explica la estructura interna del medio de registro que se refiere a la presente realización.

Las figuras 5A a 5C muestran la estructura interna del medio de registro en la realización 1. Tal como se muestra en la figura 5A, el medio de registro en la realización 1 almacena una "tabla de índices", un "archivo de programa de objeto de modo de funcionamiento", un "archivo de información de lista de reproducción", un "archivo de información de secuencia" y un "archivo de secuencia".

< Tabla de índices >

La tabla de índices es una información de gestión de la totalidad del medio de registro. La tabla de índices es leída en primer lugar por un dispositivo de reproducción después de que el medio de registro se cargue en el dispositivo de reproducción, de ese modo el medio de registro es identificado de forma única por el dispositivo de reproducción.

< Archivo de programa >

El archivo de programa del objeto de modo de funcionamiento almacena programas de control para operar el dispositivo de reproducción. El programa de control se puede escribir como un conjunto de instrucciones o escribirse en un lenguaje compilador orientado a objetos. El programa anterior suministra una pluralidad de instrucciones de navegación como un trabajo por lotes al dispositivo de reproducción en el modo de funcionamiento basado en instrucciones para operar el dispositivo de reproducción sobre la base de las instrucciones de navegación. El modo de funcionamiento basado en instrucciones se denomina "modo de HDMV".

Este último programa suministra aplicaciones de código de bytes, que son instancias de estructura de clase, al dispositivo de reproducción en el modo de funcionamiento que se basa en el lenguaje compilador orientado a objetos, con el fin de operar el dispositivo de reproducción sobre la base de las instancias. Las aplicaciones de Java™, que son una de las aplicaciones de código de bytes, se pueden usar como las instancias de estructura de clase. El modo de funcionamiento sobre la base del lenguaje compilador orientado a objetos se denomina "modo de BD-J".

< Archivo de secuencia >

Un archivo de secuencia almacena una secuencia de transporte que se obtiene mediante la multiplexación de una secuencia de vídeo, una o más secuencias de audio y una secuencia de gráficos. El archivo de secuencia tiene dos tipos: solo de 2D; y compartido 2D / 3D. El archivo de secuencia solo de 2D se encuentra en un formato de secuencia de transporte normal. El archivo de secuencia compartido 2D / 3D se encuentra en un formato de archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

El formato de archivo de secuencia intercalada estereoscópica es un formato de archivo en el cual las Extensiones de una secuencia de transporte principal (TS principal) que incluye una secuencia de vista de base y las Extensiones de una secuencia de sub transporte (sub TS) que incluye una secuencia de vista dependiente se configuran de una manera intercalada.

La TS principal almacenada en el archivo de secuencia contiene una información de gestión de paquetes (PCR, PMT, PAT) definida en la norma de difusión digital europea, como una información para gestionar y controlar una pluralidad de tipos de secuencias PES.

La PCR (*Program Clock Reference*, Referencia de Reloj de Programa) almacena una información de tiempo de STC que se corresponde con un ATS que indica el tiempo en el que se transfiere el paquete de PCR a un decodificador, con el fin de alcanzar una sincronización entre un ATC (*Arrival Time Clock*, Reloj de Tiempo de Llegada) que es un eje de tiempo de ATS, y un STC (*System Time Clock*, Reloj de Tiempo de Sistema) que es un eje de tiempo de los PTS y los DTS.

La PMT (*Program Map Table*, Tabla de Mapa de Programa) almacena unas PID en las secuencias de vídeo, audio, gráficos y similares que están contenidas en el archivo de secuencia de transporte, y una información de atributos de las secuencias que se corresponde con las PID. La PMT también tiene varios descriptores con referencia a la TS.

Los descriptores tienen una información tal como una información de control de copia que muestra si se permite, o no, la copia del clip de AV.

La PAT (*Program Association Table*, Tabla de Asociación de Programa) muestra una PID de una PMT que se usa en la TS, y se registra por la configuración de PID de la propia PAT.

- 5 Estas PCR, PMT y PAT, en la norma de difusión digital europea, tienen el papel de definir las secuencias de transporte parcial que constituyen un programa de difusión (un programa). Esto permite que el dispositivo de reproducción dé lugar a que el descodificador descodifique las TS como si este estuviera tratando con las TS parciales que constituyen un programa de difusión, conforme a la norma de difusión digital europea. Esta estructura se propone para soportar la compatibilidad entre los dispositivos de reproducción de medios de registro y los dispositivos de terminal conformes a la norma de difusión digital europea.

Cada uno del par de las extensiones en la TS principal y la sub TS se ajustan para tener un tamaño de datos de tal modo que no tiene lugar el sub desbordamiento de una memoria de almacenamiento intermedio doble durante la reproducción. Esto permite que el dispositivo de reproducción cargue estos pares de extensiones sin interrupción.

Esto completa la descripción del archivo de secuencia.

- 15 < Archivo de información de secuencia >

El archivo de información de secuencia es un archivo para asegurar un acceso aleatorio a cualquier paquete de origen en una secuencia de transporte almacenada en un archivo de secuencia, y para asegurar una reproducción ininterrumpida con otras secuencias de transporte. Por medio de los archivos de información de secuencia, los archivos de secuencia se gestionan como "clips de AV". El archivo de información de secuencia incluye una información del clip de AV tal como el formato de codificación de secuencia, la velocidad de cuadros, la velocidad de bits y la resolución, e incluye un mapa de entradas básico que muestra una correspondencia entre números de paquete de origen en los inicios de los GOP y los indicadores de tiempo de presentación en los periodos de cuadro. Por lo tanto, mediante la precarga del archivo de información de secuencia antes de un acceso al archivo de secuencia, se reconoce la propiedad de la secuencia de transporte en el archivo de secuencia al que se va a acceder, de ese modo se asegura la ejecución del acceso aleatorio. El archivo de información de secuencia tiene dos tipos: archivo de información de secuencia de 2D; y el archivo de información de secuencia de 3D. El archivo de información de secuencia de 3D incluye una información de clip para la vista de base (información de base de clip), una información de clip para la vista dependiente (información dependiente de clip), y un mapa de entradas extendido para la visión estereoscópica.

- 30 La información de base de clip incluye una información de punto de inicio de extensión de vista de base, y la información dependiente de clip incluye una información de punto de inicio de extensión de vista dependiente. La información de punto de inicio de extensión de vista de base incluye una pluralidad de números de paquete de origen. Cada número de paquete de origen indica un número de paquete de un paquete que incluye un límite entre las extensiones en la TS principal. La información de punto de inicio de extensión de vista dependiente también incluye una pluralidad de números de paquete de origen. Cada número de paquete de origen indica un número de paquete de un paquete que incluye un límite entre las extensiones en la sub TS. Mediante el uso de esta información de punto de inicio de extensión, el archivo de secuencia intercalada estereoscópica se divide en una secuencia de ATC 1 que constituye la TS principal y una secuencia de ATC 2 que constituye la sub TS. La secuencia de ATC es una secuencia de paquetes de origen, en la que las *Arrival\_Time\_Clock* a la que hacen referencia las *Arrival\_Time\_Stamp* incluidas en la secuencia de ATC incluyen una "sin discontinuidad basada en tiempo de llegada". Debido a que la secuencia de ATC es una secuencia de paquetes de origen en la cual los indicadores de tiempo de ATC son continuos, cada paquete de origen que constituye la secuencia de ATC se somete a un proceso de desempaqueado de paquetes de origen continuos y proceso de filtrado de paquetes continuo, mientras que el contador de reloj está contando los relojes de tiempo de llegada del dispositivo de reproducción.

- 45 Mientras que la secuencia de ATC es una secuencia de paquetes de origen, la secuencia de paquetes de TS cuyos indicadores de tiempo son continuos en el eje de tiempo de STC se denomina "secuencia de STC". La secuencia de STC es una secuencia de paquetes de TS que no incluye una "discontinuidad basada en tiempo de sistema", que se basa en el STC (*System Time Clock*, Reloj de Tiempo de Sistema) que es un tiempo convencional del sistema para las TS. La presencia de la discontinuidad basada en tiempo del sistema es indicada por un "discontinuity\_indicator" que se encuentra ACTIVO, en el que el discontinuity\_indicator está contenido en un paquete de PCR que transporta una PCR (*Program Clock Reference*, Referencia de Reloj de Programa) a la que hace referencia el descodificador para obtener una STC. La secuencia de STC es una secuencia de paquetes de TS cuyos indicadores de tiempo son continuos en el eje de tiempo de STC. Por lo tanto, cada paquete de TS que constituye la secuencia de STC se somete a procesos de descodificación continua que son realizados por el descodificador proporcionado en el dispositivo de reproducción, mientras que el contador de reloj está contando los relojes de tiempo de sistema del dispositivo de reproducción. El mapa de entradas de extensión indica, en correspondencia con los indicadores de tiempo de presentación que representan los periodos de cuadro en los inicios de los GOP, unos números de paquete de origen de unos delimitadores de unidad de acceso que indican unas posiciones de inicio de unos componentes de vista en los inicios de los GOP en la secuencia de vídeo de vista dependiente.



Por otro lado, el mapa de entradas básico en el archivo de información de secuencia de 3D indica, al tiempo que se mantiene la compatibilidad con el archivo de información de secuencia de 2D, en correspondencia con los indicadores de tiempo de presentación que representan los periodos de cuadro en los inicios de los GOP, unos números de paquete de origen de unos delimitadores de unidad de acceso que indican unas posiciones de inicio de unos componentes de vista en los inicios de los GOP en la secuencia de vídeo de vista de base.

< Archivo de información de lista de reproducción >

El archivo de información de lista de reproducción es un archivo que almacena una información que se usa para dar lugar a que el dispositivo de reproducción reproduzca una lista de reproducción. La "lista de reproducción" indica una trayectoria de reproducción definida mediante la especificación, de forma lógica, de un orden de reproducción de secciones de reproducción, en donde las secciones de reproducción se definen en un eje de tiempo de secuencias de transporte (TS, *transport stream*). La lista de reproducción tiene un papel que define la secuencia de escenas a visualizar en orden, al indicar qué partes de qué secuencias de transporte de entre una pluralidad de secuencias de transporte se deberían reproducir. La información de lista de reproducción 1 define unos "patrones" de las listas de reproducción. La trayectoria de reproducción definida por la información de lista de reproducción es lo que se denomina "multi trayectoria". La multi trayectoria está compuesta por una "trayectoria principal" y una o más "sub trayectorias". La trayectoria principal se define por las secuencias de transporte principales. Las sub trayectorias se definen por sub secuencias. Se pueden definir una pluralidad de sub trayectorias, a pesar de que se define una trayectoria principal. Mediante la definición de una trayectoria de reproducción de la secuencia de vídeo de vista de base en la trayectoria principal y mediante la definición de una trayectoria de reproducción de la secuencia de vídeo de vista dependiente en la sub trayectoria, es posible definir de forma apropiada un conjunto de secuencias de vídeo para llevar a cabo una reproducción estereoscópica.

La reproducción de AV por la multi trayectoria se puede iniciar cuando la aplicación de un lenguaje de programación orientado a objetos da instrucciones para generar una instancia de reproductor de marcos que reproduce la información de lista de reproducción. La instancia de reproductor de marcos son unos datos actuales que se generan en la memoria de pila de la máquina virtual sobre la base de la clase de reproductor de marcos de medios. Asimismo, la configuración se puede hacer de tal modo que la reproducción por la multi trayectoria se puede iniciar cuando un programa basado en instrucciones publica una instrucción de reproducción con un argumento que especifica la información de lista de reproducción.

La información de lista de reproducción incluye uno o más fragmentos de información de parte de reproducción. La información de parte de reproducción es una información de sección de reproducción que define uno o más pares de un punto de tiempo "in\_time" (tiempo de entrada) y un punto de tiempo "out\_time" (tiempo de salida) en el eje de tiempo de reproducción de secuencias de vídeo.

La información de lista de reproducción tiene una estructura jerárquica compuesta por una información de parte de reproducción, una información de clip y una secuencia de transporte. Es posible establecer una relación de uno a muchos entre (i) un par de una secuencia de transporte y una información de clip y (ii) una información de parte de reproducción de tal modo que a una secuencia de transporte puede hacer referencia una pluralidad de fragmentos de información de parte de reproducción. Esto hace posible adoptar, como una película banco, una secuencia de transporte creada por el título de tal modo que a la película banco puede hacer referencia una pluralidad de fragmentos de información de parte de reproducción en una pluralidad de archivos de información de lista de reproducción, haciendo posible crear una pluralidad de variaciones de una película de forma eficaz. Téngase en cuenta que la "película banco" es una expresión que se usa en la industria cinematográfica y quiere decir una imagen que se usa en una pluralidad de escenas.

En general, los usuarios no reconocen la unidad denominada lista de reproducción, y reconocen una pluralidad de variaciones (por ejemplo, una versión de sala de cine y una versión de difusión en TV) ramificadas a partir de los archivos de secuencia como las listas de reproducción.

La información de lista de reproducción cae dentro de dos tipos: información de lista de reproducción de 2D; e información de lista de reproducción de 3D. Una diferencia entre estas es que la información de lista de reproducción de 3D incluye un indicador de vista de base y una tabla de selección de secuencias estereoscópicas.

La "tabla de selección de secuencias estereoscópicas" es una tabla que muestra, en correspondencia con números de secuencias, unos atributos de secuencias y unas entradas de secuencia de unas secuencias elementales que se han de reproducir solo en el modo de salida de 3D.

El "indicador de vista de base" es una información que indica o bien el ojo izquierdo o bien el ojo derecho para el cual se va a indicar la secuencia de vídeo de vista de base, en el que la secuencia de vídeo de vista de base es la base de la codificación por compresión usando la correlación entre los puntos de vista. Al cambiar el indicador de vista de base de la información de lista de reproducción, es posible cambiar la asignación de ojo izquierdo y de ojo derecho en el nivel de la lista de reproducción.

Debido a que la asignación de ojo izquierdo y de ojo derecho se puede cambiar en el nivel de la lista de reproducción que no depende de la estructura de la secuencia, cuando, por ejemplo, hay una lista de reproducción

en la cual la posición y el ángulo de un objeto en la imagen se ajusta como “vista de base = ojo izquierdo” y “vista dependiente = ojo derecho”, es posible generar una lista de reproducción en la cual la posición y el ángulo de un objeto en la imagen se ajusta como “vista de base = ojo derecho” y “vista dependiente = ojo izquierdo”, como otra versión.

- 5 Al invertir la asignación de ojo izquierdo y de ojo derecho a las secuencias de vídeo de vista de base y de vista dependiente en el nivel de la lista de reproducción, es posible invertir el efecto estereoscópico. Por ejemplo, cuando ya se ha generado una lista de reproducción que tiene por objeto un efecto estereoscópico de que tal objeto aparezca delante de la pantalla, es posible generar otra lista de reproducción que tiene por objeto un efecto estereoscópico de que tal objeto aparezca detrás de la pantalla. Esto produce un efecto ventajoso con variaciones de listas de reproducción de 3D con diferentes efectos estereoscópicos que se pueden generar con facilidad.

10 La figura 5B muestra la estructura interna de la TS principal. La figura 5C muestra la estructura interna de la sub TS. Tal como se muestra en la figura 5B, la TS principal incluye una secuencia de vídeo de vista de base, 32 secuencias de PG de vista de base, 32 secuencias de IG de vista de base y 32 secuencias de audio. Tal como se muestra en la figura 5C, la sub TS incluye una secuencia de vídeo de vista dependiente, 32 secuencias de PG de vista dependiente y 32 secuencias de IG de vista dependiente.

A continuación, se describirá la estructura interna de TS.

Las secuencias elementales (ES, *Elementary Stream*) a multiplexar en las TS incluyen la secuencia de vídeo, la secuencia de audio, la secuencia de gráficos de presentación y la secuencia de gráficos interactivos.

(Secuencia de vídeo)

- 20 La secuencia de vídeo de vista de base constituye una secuencia de vídeo primaria en una aplicación de imagen en imagen. La aplicación de imagen en imagen está compuesta por la secuencia de vídeo primaria y una secuencia de vídeo secundaria. La secuencia de vídeo primaria es una secuencia de vídeo compuesta por datos de imagen de la aplicación de imagen en imagen que representa una imagen precursora en la pantalla; y la secuencia de vídeo secundaria es una secuencia de vídeo compuesta por datos de imagen de la aplicación de imagen en imagen que representa una imagen hija que se encaja en la imagen precursora.

25 Los datos de imagen que constituyen la secuencia de vídeo primaria y los datos de imagen que constituyen la secuencia de vídeo secundaria se almacenan en memorias de planos diferentes después de descodificarse. La memoria de planos que almacena los datos de imagen que constituyen la secuencia de vídeo secundaria tiene, en la primera mitad de la misma, un elemento estructural (Ajuste de Escala y Posicionamiento) que lleva a cabo un ajuste de escala cambiante de los datos de imagen que constituyen la secuencia de vídeo secundaria, y un posicionamiento de las coordenadas de visualización de los datos de imagen que constituyen la secuencia de vídeo secundaria.

(Secuencia de audio)

- 35 La secuencia de audio se clasifica en dos tipos de una secuencia de audio primaria y una secuencia de audio secundaria.

La secuencia de audio primaria es una secuencia de audio que va a ser el audio principal cuando se lleva a cabo la reproducción de mezcla; y la secuencia de audio secundaria es una secuencia de audio que va a ser el sub audio cuando se lleva a cabo la reproducción de mezcla. La secuencia de audio secundaria incluye una información para el submuestreo para la mezcla y una información para el control de ganancia.

- 40 (Secuencia de gráficos de presentación (PG, *presentation graphics*))

45 La secuencia de PG es una secuencia de gráficos que se puede sincronizar estrechamente con el vídeo, con la adopción de la canalización en el descodificador, y es apropiada para representar los subtítulos. La secuencia de PG cae dentro de dos tipos: una secuencia de PG de 2D; y una secuencia de PG estereoscópica. La secuencia de PG estereoscópica además cae dentro de dos tipos: una secuencia de PG de ojo izquierdo; y una secuencia de PG de ojo derecho.

Es posible definir hasta 32 secuencias de PG de 2D, hasta 32 secuencias de PG de ojo izquierdo y hasta 32 secuencias de PG de ojo derecho. Estas secuencias de PG están unidas con identificadores de paquete diferentes. Por lo tanto, es posible dar lugar a que una secuencia de PG deseada entre estas secuencias de PG se someta a la reproducción, mediante la especificación de un identificador de paquete del que se va a reproducir a la unidad de desmultiplexión.

50 La sincronización estrecha con el vídeo se lleva a cabo debido a la descodificación con la canalización adoptada en el presente documento. De esta manera, el uso de la secuencia de PG no se limita a la reproducción de caracteres tales como los caracteres de subtítulos. Por ejemplo, es posible visualizar un carácter de mascota de la película que se mueve en sincronización con el vídeo. Por lo tanto, cualquier reproducción de gráficos que requiere

sincronización estrecha con el vídeo se puede adoptar como un objetivo de la reproducción por la secuencia de PG.

La secuencia de PG es una secuencia que no está multiplexada en la secuencia de transporte pero representa un subtítulo. La secuencia de subtítulos de texto (a la que también se hace referencia como "secuencia de textST") es una secuencia de este tipo, asimismo. La secuencia de textST es una secuencia que representa los contenidos de subtítulos mediante los códigos de caracteres.

La secuencia de PG y la secuencia de subtítulos de texto se registran como el mismo tipo de secuencia en la misma secuencia de registro de secuencia, sin distinción entre las mismas en cuanto al tipo. Y, entonces, durante la ejecución de un procedimiento para seleccionar una secuencia, una secuencia de PG o una secuencia de subtítulos de texto a reproducir se determina de acuerdo con el orden de las secuencias registradas en la secuencia de registro de secuencia. De este modo, las secuencias de PG y las secuencias de subtítulos de texto se someten al procedimiento de selección de secuencias sin distinción entre las mismas en cuanto al tipo. Por lo tanto, se tratan como pertenecientes a un mismo tipo de secuencia que se denomina "secuencia de subtítulos de PG\_text".

La secuencia de subtítulos de PG\_text para 2D se reproduce en el modo de 1 plano + desplazamiento, el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior.

(Secuencia de gráficos interactivos (IG, *interactive graphics*))

La secuencia de IG es una secuencia de gráficos que, teniendo una información para un funcionamiento interactivo, puede visualizar menús con el avance de la reproducción de la secuencia de vídeo y visualizar menús emergentes de acuerdo con las operaciones de usuario.

Tal como es el caso con la secuencia de PG, la secuencia de IG se clasifica en dos tipos de una secuencia de IG de 2D y una secuencia de IG estereoscópica. La información de control de secuencia de IG (que se denomina "segmento de control interactivo") incluye una información (user\_interface\_model) que define el modelo de interfaz de usuario. La persona a cargo de la creación puede especificar o bien "siempre activo" o bien "menú emergente activo" mediante el ajuste de la información de modelos de interfaz de usuario, en la que con el "siempre activo", los menús se muestran con el avance de la reproducción de la secuencia de vídeo, y con el "menú emergente activo", los menús emergentes se muestran de acuerdo con las operaciones de usuario.

La información de funcionamiento interactivo en la secuencia de IG tiene el siguiente significado. Cuando la máquina virtual Java™ da instrucciones al motor de control de reproducción, que es proactivo en el control de reproducción, para iniciar la reproducción de una lista de reproducción de acuerdo con una solicitud procedente de una aplicación, la máquina virtual Java™, después de dar instrucciones al motor de control de reproducción para iniciar la reproducción, devuelve una respuesta a la aplicación para notificar que se ha iniciado la reproducción de la lista de reproducción. Es decir, mientras continúa la reproducción de la lista de reproducción por el motor de control de reproducción, la máquina virtual Java™ no entra en el estado para esperar el final de la ejecución. Debido a esto, la máquina virtual Java™ es lo que se denomina un ejecutor "de tipo accionado por eventos", y puede llevar a cabo el funcionamiento mientras el motor de control de reproducción está reproduciendo la lista de reproducción.

Por otro lado, cuando, en el Modo de HDMV, el intérprete de comandos da instrucciones al motor de control de reproducción para reproducir una lista de reproducción, entra en el estado de espera hasta que termina la ejecución de la reproducción de la lista de reproducción. En consecuencia, la unidad de ejecución de instrucciones no puede ejecutar un proceso interactivo mientras continúa la reproducción de la lista de reproducción por el motor de control de reproducción. El descodificador de gráficos lleva a cabo un funcionamiento interactivo en lugar del intérprete de comandos. Por lo tanto, para dar a que el descodificador de gráficos lleve a cabo el funcionamiento interactivo, en la secuencia de IG se inserta una información de control que define unas operaciones interactivas para las cuales se usan botones.

(Modos de visualización permitidos para cada tipo de secuencia)

Diferentes modos de visualización de 3D se permiten para cada tipo de secuencia. En el modo de visualización de 3D de secuencias de vídeo primaria, se permiten dos modos de salida, en particular el modo de presentación de B-D y el modo de presentación de B-B. El modo de presentación de B-B se permite para la secuencia de vídeo primaria solo cuando el menú emergente está activo. El tipo de secuencia de vídeo primaria cuando la reproducción se lleva a cabo en el modo de presentación de B-D se denomina "tipo de reproducción B-D estereoscópica". El tipo de secuencia de vídeo primaria cuando la reproducción se lleva a cabo en el modo de presentación de B-B se denomina "tipo de reproducción B-B estereoscópica".

En el modo de visualización de 3D de secuencias de PG, se permiten cinco modos de salida, en particular el modo de presentación de B-D, el modo de 1 plano + desplazamiento, el modo de "1 plano + desplazamiento cero", el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior. El modo de "1 plano + desplazamiento cero" se permite para la secuencia de PG solo cuando el menú emergente está activo. El tipo de secuencia de PG cuando la reproducción se lleva a cabo en el modo de presentación de B-D se denomina "tipo de reproducción estereoscópica". El tipo de secuencia de PG y la secuencia

- de subtítulos de PG\_text cuando la reproducción se lleva a cabo en el modo de 1 plano + desplazamiento se denomina “tipo de 1 plano + desplazamiento”. El tipo de secuencia de PG y la secuencia de subtítulos de PG\_text cuando la reproducción se lleva a cabo en el modo de “1 plano + desplazamiento cero” se denomina “tipo de 1 plano + desplazamiento cero”. Se hace referencia al tipo de una secuencia de PG o una secuencia de subtítulos de texto que se reproduce en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior como “tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior”. Se hace referencia al tipo de una secuencia de PG o una secuencia de subtítulos de texto que se reproduce en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior como “tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior”.
- En el modo de visualización de 3D de secuencias de subtítulos de texto, se permiten cuatro modos de salida, en particular el modo de 1 plano + desplazamiento, el “1 plano + desplazamiento cero”, el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior. El modo de “1 plano + desplazamiento cero” se permite para la secuencia de subtítulos de texto solo cuando el menú emergente está activo.
- En el modo de visualización 3D de secuencias de IG, se permiten tres modos de salida, en particular el modo de presentación de B-D, el modo de 1 plano + desplazamiento y el modo de “1 plano + desplazamiento cero”. El modo de “1 plano + desplazamiento cero” se permite para la secuencia de IG solo cuando el menú emergente está activo. Se supone en la siguiente descripción, excepto cuando se mencione lo contrario, que la imagen en imagen no se puede usar durante reproducción en el modo de salida de 3D. Debido a esto, cada una de la imagen en imagen y el modo de salida de 3D requiere dos planos de vídeos para almacenar los datos de imagen no comprimidos. Se supone también en la siguiente descripción, excepto cuando se mencione lo contrario, que la mezcla de sonido no se puede usar en el modo de salida de 3D.
- A continuación, se describirán las estructuras internas de la TS principal y la sub TS. Las figuras 6A y 6B muestran las estructuras internas de la TS principal y la sub TS.
- La figura 6A muestra la estructura interna de la TS principal. La TS principal está compuesta por los siguientes paquetes de origen.
- Un paquete de origen que tiene una ID de paquete “0x0100” constituye un Program\_Map\_Table (PMT). Un paquete de origen que tiene una ID de paquete “0x0101” constituye una PCR.
- Una secuencia de paquetes de origen que tiene una ID de paquete “0x1011” constituye la secuencia de vídeo primaria.
- Las secuencias de paquetes de origen que tienen unas ID de paquete “0x1200” a “0x121F” constituyen 32 secuencias de PG de 2D.
- Las secuencias de paquetes de origen que tienen unas ID de paquete “0x1400” a “0x141F” constituyen 32 secuencias de IG de 2D.
- Las secuencias de paquetes de origen que tienen unas ID de paquete “0x1100” a “0x111F” constituyen unas secuencias de audio primarias.
- Mediante la especificación de identificadores de paquete de uno de estos paquetes de origen a la unidad de desmultiplexión, es posible dar lugar a que una secuencia elemental deseada de entre una pluralidad de secuencias elementales multiplexadas en las secuencias de transporte principales se desmultiplexe y se someta al decodificador.
- La figura 6B muestra la estructura interna de la sub TS. La sub TS está compuesta por los siguientes paquetes de origen.
- Una secuencia de paquetes de origen que tiene una ID de paquete “0x1012” constituye la secuencia de vídeo de vista dependiente.
- Las secuencias de paquetes de origen que tienen unas ID de paquete “0x1220” a “0x123F” constituyen 32 secuencias de PG de ojo izquierdo.
- Las secuencias de paquetes de origen que tienen unas ID de paquete “0x1240” a “0x125F” constituyen 32 secuencias de PG de ojo derecho.
- Las secuencias de paquetes de origen que tienen unas ID de paquete “0x1420” a “0x143F” constituyen 32 secuencias de IG de ojo izquierdo.
- Las secuencias de paquetes de origen que tienen unas ID de paquete “0x1440” a “0x145F” constituyen 32 secuencias de IG de ojo derecho.
- Esto completa la descripción del archivo de secuencia. Lo siguiente es una explicación detallada de la información

de lista de reproducción.

Para definir la multi trayectoria que se ha descrito en lo que antecede, se proporcionan las estructuras internas que se muestran en las figuras 7A a 7D. La figura 7A muestra la estructura interna de la información de lista de reproducción. Tal como se muestra en la figura 7A, la información de lista de reproducción incluye una información de trayectoria principal, una información de sub trayectoria, una información de marca de lista de reproducción, y datos de extensión. Estos elementos constituyentes se describirán en lo sucesivo.

1) La información de trayectoria principal está compuesta por uno o más fragmentos de información de sección de reproducción principal. La figura 7B muestra las estructuras internas de la información de trayectoria principal y la información de sub trayectoria. Tal como se muestra en la figura 7B, la información de trayectoria principal está compuesta por uno o más fragmentos de información de sección de reproducción principal, y la información de sub trayectoria está compuesta por uno o más fragmentos de información de sección de sub reproducción.

La información de sección de reproducción principal, que se denomina información de parte de reproducción, es una información que define una o más secciones de reproducción lógicas mediante la definición de uno o más pares de un punto de tiempo "in\_time" (tiempo de entrada) y un punto de tiempo "out\_time" (tiempo de salida) en el eje de tiempo de reproducción TS. El dispositivo de reproducción está provisto de un registro de número de parte de reproducción que almacena el número de parte de reproducción de la parte de reproducción actual. La parte de reproducción que se está reproduciendo en la actualidad es una de la pluralidad de partes de reproducción cuyo número de parte de reproducción está almacenado en la actualidad en el registro de número de parte de reproducción.

La figura 7C muestra la estructura interna de la información de parte de reproducción. Tal como se muestra en la figura 7C, la información de parte de reproducción incluye una información de referencia de secuencia, una información de tiempo de entrada - tiempo de salida, una información del estado de conexión, y una tabla de selección de secuencias básicas.

La información de referencia de secuencia incluye: una "información de nombre de archivo de información de secuencia (clip\_information\_file\_name)" que indica el nombre de archivo del archivo de información de secuencia que gestiona, como "clips de AV", las secuencias de transporte que constituyen la parte de reproducción; un "identificador de procedimiento de codificación de clip (clip\_codec\_identifier)" que indica el procedimiento de codificación de la secuencia de transporte; y una "referencia de identificador de STC (STC\_ID\_reference)" que indica las secuencias de STC en las cuales se establecen el tiempo de entrada y el tiempo de salida, entre las secuencias de STC de la secuencia de transporte.

Esto completa la descripción de la información de parte de reproducción.

2) La información de sección de sub reproducción, que se denomina información de sub trayectoria, está compuesta por una pluralidad de fragmentos de sub información de parte de reproducción. La figura 7D muestra la estructura interna de la información de sub parte de reproducción. Tal como se muestra en la figura 7D, la información de sub parte de reproducción es una información que define unas secciones de reproducción mediante la definición de pares de "in\_time" y de "out\_time" en el eje de tiempo de secuencia de STC, e incluye una información de referencia de secuencia, una información de tiempo de entrada - tiempo de salida, una referencia de parte de reproducción de sincronización y una información de tiempo de inicio de sincronización.

La información de referencia de secuencia, al igual que en la información de parte de reproducción, incluye: una "información de nombre de archivo de información de secuencia", un "identificador de procedimiento de codificación de clip", y una "referencia de identificador de STC".

La "información de tiempo de entrada - tiempo de salida (SubPlayItem\_In\_time, SubPlayItem\_Out\_time)" indica el punto de inicio y el punto final de la sub parte de reproducción en el eje de tiempo de secuencia de STC.

La "información de tiempo de inicio de sincronización (Sync\_Start\_PTS\_of\_PlayItem)" indica un punto de tiempo en el eje de tiempo de secuencia de STC de la parte de reproducción que se especifica por medio del identificador de parte de reproducción de sincronización, que se corresponde con el punto de inicio de la sub parte de reproducción que se especifica por medio del tiempo In\_time de la sub parte de reproducción. El tiempo In\_time de la sub parte de reproducción existe en el eje de tiempo de reproducción de la parte de reproducción que se especifica por medio de este identificador de parte de reproducción de sincronización.

La "información de tiempo de inicio de sincronización (Sync\_Start\_PTS\_of\_PlayItem)" indica un punto de tiempo en el eje de tiempo de secuencia de STC de la parte de reproducción que se especifica por medio del identificador de parte de reproducción de sincronización, que se corresponde con el punto de inicio de la sub parte de reproducción que se especifica por medio del tiempo In\_time de la sub parte de reproducción.

3) La información de marca de lista de reproducción es una información que define el punto de marca único para la sección de reproducción. La información de marca de lista de reproducción incluye un indicador que indica una sección de reproducción, un indicador de tiempo que indica la posición de un punto de marca en el eje de tiempo de la secuencia digital y una información de atributos que indica el atributo del punto de marca.

La información de atributos indica si el punto de marca definido por la información de marca de lista de reproducción es un punto de enlace o una marca de entrada.

El punto de enlace es un punto de marca que se puede enlazar por medio de la instrucción de enlace, pero no se selecciona cuando el usuario da instrucciones para realizar la operación de salto de capítulo.

La marca de entrada es un punto de marca que se puede enlazar por medio de la instrucción de enlace, y se puede

seleccionar incluso si el usuario da instrucciones para realizar la operación de salto de capítulo.

La instrucción de enlace embebida en la información de botón de la secuencia de IG especifica una posición para una reproducción de acceso aleatorio, en la forma de una referencia indirecta por medio de la información de marca de lista de reproducción.

5 < Tabla de selección de secuencias básicas (StreamNumber\_table) >

La tabla de selección de secuencias básicas muestra una lista de secuencias elementales que se van a reproducir en un modo de salida monoscópico, y la tabla, cuando una parte de reproducción que contiene la propia tabla de selección de secuencias básicas se vuelve la parte de reproducción actual de entre una pluralidad de partes de reproducción que constituye la lista de reproducción, especifica, para cada una de la pluralidad de tipos de secuencias, una ES cuya reproducción se permite, entre las ES multiplexadas en clips de AV a los que se hace referencia por medio de la trayectoria principal y la sub trayectoria de la multi trayectoria. En el presente caso, los tipos de secuencia incluyen: la secuencia de vídeo primaria en la imagen en imagen; la secuencia de vídeo secundaria en la imagen en imagen; la secuencia de audio primaria en la mezcla de sonido; la secuencia de audio secundaria en la mezcla de sonido; la secuencia de subtítulos de PG\_text; y la secuencia de IG. Es posible registrar una ES cuya reproducción se permite, para cada uno de estos tipos de secuencias. De forma más concreta, la tabla de selección de secuencias básicas está compuesta por unas secuencias de registros de secuencia. En el presente caso, el registro de secuencia es una información que, cuando una parte de reproducción que contiene la propia tabla de selección de secuencias básicas se vuelve la parte de reproducción actual, indica qué tipo de secuencia es la ES cuya reproducción se permite. Cada registro de secuencia se asocia con el número de secuencia de la secuencia. Cada registro de secuencia tiene una estructura de datos en la cual un par de una entrada de secuencia y un atributo de secuencia se asocian con un número de secuencia lógico.

El número de secuencia en el registro de secuencia se representa por medio de un número entero tal como "1", "2" o "3". El número de secuencia más grande para un tipo de secuencia es idéntico al número de secuencia para el tipo de secuencia.

25 El dispositivo de reproducción está provisto de un registro de número de secuencia para cada tipo de secuencia, y la secuencia actual, en particular la ES que se está reproduciendo en la actualidad, es indicada por el número de secuencia almacenado en el registro de número de secuencia.

Un identificador de paquete de la ES a reproducir se escribe en la entrada de secuencia. Al hacer uso de esta estructura en la cual un identificador de paquete de la ES a reproducir se puede escribir en la entrada de secuencia, los números de secuencias incluidos en la registros de secuencia se almacenan en los registros de números de secuencias del dispositivo de reproducción, y el dispositivo de reproducción da lugar a que el filtro PID del mismo lleve a cabo un filtrado de paquetes sobre la base de los identificadores de paquete almacenados en las entradas de secuencia de los registros de secuencia. Con esta estructura, los paquetes de TS de las ES cuya reproducción se permite de acuerdo con la tabla de selección de secuencias básicas se emiten al descodificador, de tal modo que se reproducen las ES.

En la tabla de selección de secuencias básicas, los registros de secuencia se configuran en un orden de números de secuencias. Cuando hay una pluralidad de secuencias que satisfacen las condiciones: "reproducible por un dispositivo de reproducción"; y "el atributo de idioma de la secuencia coincide con el ajuste de idioma en el dispositivo", se selecciona una secuencia que se corresponde con el número de secuencia más alto en las secuencias de registro de secuencia.

Con esta estructura, cuando se encuentra una secuencia que no es reproducida por el dispositivo de reproducción, entre los registros de secuencia en la tabla de selección de secuencias básicas, la secuencia se excluye de la reproducción. Asimismo, cuando hay una pluralidad de secuencias que satisfacen las condiciones: "reproducible por un dispositivo de reproducción"; y "el atributo de idioma de la secuencia coincide con el ajuste de idioma en el dispositivo", la persona a cargo de la creación puede comunicar al dispositivo de reproducción cómo seleccionar una con prioridad de entre la pluralidad de secuencias.

Se evalúa si hay una secuencia que satisfaga las condiciones: "reproducible por un dispositivo de reproducción"; y "el atributo de idioma de la secuencia coincide con el ajuste de idioma en el dispositivo". Asimismo, una secuencia se selecciona de entre una pluralidad de secuencias que satisfacen las condiciones. El procedimiento para la evaluación y la selección se denomina "procedimiento de selección de secuencias". El procedimiento de selección de secuencias se ejecuta cuando se conmuta la parte de reproducción actual, o cuando una solicitud de conmutación de la secuencia es introducida por el usuario.

Un procedimiento secuencial para llevar a cabo la evaluación y la selección que se han descrito en lo que antecede y ajustar un número de secuencia en el registro de número de secuencia del dispositivo de reproducción cuando tiene lugar un cambio de estado en el dispositivo de reproducción, tal como cuando se conmuta la parte de reproducción actual, se denomina "procedimiento a ejecutar en un cambio de estado". Debido a que los registros de números de secuencias se proporcionan de forma respectiva en correspondencia con el tipo de secuencias, el procedimiento que se ha descrito en lo que antecede se ejecuta para cada tipo de secuencia.

Un procedimiento secuencial para llevar a cabo la evaluación y la selección que se han descrito en lo que antecede y ajustar un número de secuencia en el registro de número de secuencia del dispositivo de reproducción cuando una solicitud de conmutación de la secuencia es introducida por el usuario se denomina "procedimiento en solicitud de cambio de estado".

- 5 Un procedimiento para ajustar los registros de números de secuencias a los valores iniciales de las secuencias de registro de secuencia cuando se carga un BD-ROM, se denomina "inicialización".

10 Las prioridades se asignan de manera uniforme a las secuencias especificadas en la información de sub parte de reproducción y las secuencias especificadas en la información de parte de reproducción, tal como es indicado por las secuencias de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias básicas. Como resultado, incluso una secuencia no multiplexada con una secuencia de vídeo tiene por objeto la selección como una secuencia a reproducir en sincronización con la secuencia de vídeo, si la secuencia se especifica por medio de la información de sub parte de reproducción.

15 Además, cuando el dispositivo de reproducción puede reproducir una secuencia que se especifica por medio de la información de sub parte de reproducción y, cuando la prioridad de la secuencia que se especifica por medio de la información de sub parte de reproducción es más alta que la prioridad de la secuencia de gráficos multiplexada con la secuencia de vídeo, la secuencia que se especifica por medio de la información de subparte de reproducción se reproduce en lugar de la secuencia multiplexada con la secuencia de vídeo.

20 Lo siguiente explica el uso de los números de secuencias que se enuncian en la tabla de selección de secuencias básicas. Los números de secuencias que se enuncian en la tabla de selección de secuencias básicas se pueden usar como operandos de la instrucción de ajuste de secuencia.

25 La instrucción de ajuste de secuencia es una instrucción que da instrucciones al dispositivo de reproducción para cambiar la secuencia actual mediante el ajuste del número de secuencia que se especifica por medio del operando en el registro de número de secuencia como el número de secuencia actual. La instrucción de ajuste de secuencia se usa por un programa basado en instrucciones cuando da lugar a que el dispositivo de reproducción cambie la secuencia.

30 La instrucción de ajuste de secuencia se puede usar como un argumento del UO de cambio de secuencia o un argumento de la API de ajuste de secuencia, asimismo. La UO de cambio de secuencia es un evento de operación de usuario que da instrucciones al dispositivo de reproducción para cambiar la secuencia actual mediante el ajuste del número de secuencia que se especifica por medio del argumento en el registro de número de secuencia como el número de secuencia actual.

35 La API de ajuste de secuencia es una API que da instrucciones al dispositivo de reproducción para cambiar la secuencia actual mediante el ajuste del número de secuencia que se especifica por medio del argumento en el registro de número de secuencia como el número de secuencia actual. El ajuste de API de secuencia se usa por un programa basado en un lenguaje de programación orientado a objetos cuando da lugar a que el dispositivo de reproducción cambie la secuencia.

40 Las figuras 8A y 8B muestran un ejemplo de la tabla de selección de secuencias básicas. La figura 8A muestra una pluralidad de secuencias de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias básicas cuando existen los siguientes tipos de secuencia: secuencia de vídeo primaria; secuencia de audio primaria; secuencia de PG; secuencia de IG; secuencia de vídeo secundaria; y secuencia de audio secundaria. La figura 8B muestra las secuencias elementales que se desmultiplexan a partir de la TS principal y las sub TS con el uso de la tabla de selección de secuencias básicas. El lado izquierdo de la figura 8B muestra la TS principal y las sub TS, la parte media de la figura 8B muestra la tabla de selección de secuencias básicas y la unidad de desmultiplexión, y el lado derecho de la figura 8B muestra la secuencia de vídeo primaria, la secuencia de audio primaria, la secuencia de PG, la secuencia de IG, la secuencia de vídeo secundaria y la secuencia de audio secundaria que se desmultiplexan sobre la base de la tabla de selección de secuencias básicas.

A continuación, los datos de extensión se describirán con detalle.

Cuando la información de lista de reproducción se refiere a la secuencia de vídeo de MVC, una tabla de selección de secuencias de extensión necesita almacenarse en un bloque de datos de datos de extensión en el archivo de información de lista de reproducción.

- 50 Cuando la información de lista de reproducción se refiere a la secuencia de vídeo de MVC en el disco, o la secuencia de vídeo de MVC en el menú de reproducción de secuencias de IG estereoscópica, la información de extensión de la información de sub trayectoria (extensión de bloque de sub trayectoria) necesita almacenarse en un bloque de datos de datos de extensión en el archivo de información de lista de reproducción.

55 Cuando un dispositivo de reproducción de 2D encuentra datos de extensión desconocidos en el archivo de lista de reproducción, el dispositivo de reproducción de 2D debería ignorar los datos de extensión.

< Tabla de selección de secuencias de extensión (StreamNumber\_table\_StereoScopic (SS)) >

5 La tabla de selección de secuencias de extensión muestra una lista de secuencias elementales que se van a reproducir en un modo de salida estereoscópico, y se usa junto con la tabla de selección de secuencias básicas solo en el modo de salida estereoscópico. La tabla de selección de secuencias de extensión define las secuencias elementales que se pueden seleccionar cuando se reproduce una parte de reproducción o cuando se reproduce una sub trayectoria relacionada con la parte de reproducción.

10 La tabla de selección de secuencias de extensión indica las secuencias elementales cuya reproducción se permite solo en el modo de salida estereoscópico, e incluye secuencias de registro de secuencia. Cada fragmento de información de registro de secuencia en las secuencias de registro de secuencia incluye un número de secuencia, y una entrada de secuencia y un atributo de secuencia que se corresponde con el número de secuencia. La tabla de selección de secuencias de extensión quiere decir una extensión que es única para el modo de salida estereoscópico. Por lo tanto, una lista de reproducción para la cual cada fragmento de información de parte de reproducción se asocia con la tabla de selección de secuencias de extensión (STN\_table\_SS) se denomina "lista de reproducción de 3D".

15 Cada entrada de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión indica un identificador de paquete que se usa en la desmultiplexión por el dispositivo de reproducción, cuando el dispositivo de reproducción se encuentra en el modo de salida estereoscópico, y el número de secuencia correspondiente se ajusta en el registro de número de secuencia del dispositivo de reproducción. Una diferencia con respecto a la tabla de selección de secuencias básicas es que las secuencias de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión no son un objetivo del procedimiento de selección de secuencias. Es decir, la información de registro de secuencia en las secuencias de registro de secuencia de la tabla de selección de secuencias básicas se interpreta como las prioridades de las secuencias elementales, y un número de secuencia en cualquier fragmento de información de registro de secuencia se escribe en el registro de número de secuencia. Por el contrario, las secuencias de registro de secuencia de la tabla de selección de secuencias de extensión no son un objetivo del procedimiento de selección de secuencias, y la información de registro de secuencia de la tabla de selección de secuencias de extensión se usa solo para el fin de extraer una entrada de secuencia y un atributo de secuencia que se corresponde con un cierto número de secuencia cuando ese cierto número de secuencia se almacena en el registro de número de secuencia.

30 Suponiendo que, cuando el modo de salida conmuta desde el modo de salida de 2D al modo de salida de 3D, la tabla de selección de secuencias objetivo también conmuta desde la tabla de selección de secuencias básicas a la tabla de selección de secuencias de extensión. Entonces, la identidad de los números de secuencias puede no mantenerse y, asimismo, se puede perder la identidad del atributo de idioma.

En consecuencia, el uso de la tabla de selección de secuencias de extensión se limita a lo que se ha descrito en lo que antecede para mantener la identidad del atributo de secuencia tal como el atributo de idioma.

35 Lo siguiente explica el uso de los números de secuencias que se enuncian en la tabla de selección de secuencias de extensión. Los números de secuencias que se enuncian en la tabla de selección de secuencias de extensión se pueden usar como operandos de la instrucción de ajuste de secuencia y la instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica.

40 La instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica es una instrucción que da instrucciones al dispositivo de reproducción para cambiar la secuencia actual mediante el ajuste del número de secuencia para visión estereoscópica que se especifica por medio del operando en el registro de número de secuencia como el número de secuencia actual. La instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica se usa por un programa basado en instrucciones cuando da lugar a que el dispositivo de reproducción cambie la secuencia estereoscópica.

45 La instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica se puede usar como un argumento de la UO de cambio de secuencia o un argumento de la API de ajuste de secuencia, asimismo.

La tabla de selección de secuencias de extensión está compuesta por unas secuencias de registro de secuencia de las secuencias de vista dependiente, unas secuencias de registro de secuencia de las secuencias de PG y unas secuencias de registro de secuencia de las secuencias de IG.

50 Las secuencias de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión se combinan con las secuencias de registro de secuencia de los mismos tipos de secuencia en la tabla de selección de secuencias básicas. De forma más concreta, las secuencias de registro de secuencia de vídeo de vista dependiente en la tabla de selección de secuencias de extensión se combinan con las secuencias de registro de secuencia de vídeo primaria en la tabla de selección de secuencias básicas; las secuencias de registro de secuencia de PG en la tabla de selección de secuencias de extensión se combinan con las secuencias de registro de secuencia de PG en la tabla de selección de secuencias básicas; y las secuencias de registro de secuencia de IG en la tabla de selección de secuencias de extensión se combinan con las secuencias de registro de secuencia de IG en la tabla de selección de secuencias básicas.



Después de esta combinación, el procedimiento que se ha descrito en lo que antecede se ejecuta sobre las secuencias de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias básicas entre las dos tablas después de la combinación.

5 La figura 9 muestra la estructura interna de la tabla de selección de secuencias de extensión. La tabla de selección de secuencias de extensión está compuesta por: una "longitud" que indica la totalidad de la longitud de la tabla de selección de secuencias de extensión; un "desplazamiento fijado durante la emergencia (Fixed\_offset\_during\_Popup)"; y las secuencias de registro de secuencia de cada tipo de secuencia que se corresponden con cada parte de reproducción.

10 Cuando hay N fragmentos de parte de reproducción identificados como parte de reproducción n.º 1 - n.º N, unas secuencias de registro de secuencia que, de forma respectiva, se corresponden con la parte de reproducción n.º 1 - n.º N se proporcionan en la tabla de selección de secuencias de extensión. Las secuencias de registro de secuencia que se corresponden con cada parte de reproducción son la secuencia de registro de secuencia de vista dependiente, la secuencia de registro de secuencia de PG y la secuencia de registro de secuencia de IG.

15 La "Fixed\_offset\_during\_Popup" es un desplazamiento fijado durante la emergencia, y controla el tipo de reproducción del vídeo o la secuencia de subtítulos de PG\_text cuando el menú emergente se ajusta a "activo" en la secuencia de IG. El campo "fixed\_offset\_during\_Popup" se ajusta a "activo" cuando el campo "user\_interface\_model" en la secuencia de IG está activo, en particular, cuando la interfaz de usuario del menú emergente se ajusta a "activo". Asimismo, el campo "fixed\_offset\_during\_Popup" se ajusta a "inactivo" cuando el campo "user\_interface\_model" en la secuencia de IG está inactivo, en particular, cuando se ajusta la interfaz de usuario "AlwaysON".

20 Cuando el desplazamiento fijado durante la emergencia se ajusta a "0", en particular, cuando el menú emergente se ajusta a "inactivo" en la interfaz de usuario de la secuencia de IG, la secuencia de vídeo se encuentra en el modo de presentación de B-D, la secuencia de PG estereoscópica se vuelve el tipo de reproducción estereoscópica, y durante la reproducción en el modo de 1 plano + desplazamiento, la secuencia de subtítulos de PG\_text se encuentra en el modo de 1 plano + desplazamiento.

25 Cuando el desplazamiento fijado durante la emergencia se ajusta a "1", en particular, cuando el menú emergente se ajusta a "activo" en la secuencia de IG, la secuencia de vídeo se encuentra en el modo de presentación de B-B. La secuencia de PG estereoscópica se encuentra en el modo de 1 plano + desplazamiento, y la secuencia de PG para "1 plano + desplazamiento" se reproduce como el tipo de reproducción de "1 plano + desplazamiento cero".

30 En el modo de 1 plano + desplazamiento, la secuencia de subtítulos de PG\_text se vuelve "1 plano + desplazamiento cero".

Las figuras 10A a 10C muestran las secuencias de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión.

35 La figura 10A muestra la estructura interna de la secuencia de registro de secuencia de vídeo de vista dependiente. La secuencia de registro de secuencia de vídeo de vista dependiente está compuesta por v(x) fragmentos de SS\_dependent\_view\_blocks. En el presente caso, "v(x)" representa el número de secuencia de vídeo primaria cuya reproducción se permite en la tabla de selección de secuencias básicas de la información de parte de reproducción n.º x. Las líneas principales en el dibujo indican el acercamiento de la estructura interna de la secuencia de registro de secuencia de vídeo de vista dependiente. Tal como se indica mediante las líneas principales, el "SS\_dependent\_view\_block" está compuesto por el número de secuencia, la entrada de secuencia, el atributo de secuencia y el número de secuencia de desplazamiento (number\_of\_offset\_sequence).

40 La entrada de secuencia incluye: una referencia de identificador de sub trayectoria (ref\_to\_Subpath\_id) que especifica una sub trayectoria a la cual pertenece la trayectoria de reproducción de la secuencia de vídeo de vista dependiente; una referencia de archivo de secuencia (ref\_to\_subClip\_entry\_id) que especifica un archivo de secuencia en el cual se almacena la secuencia de vídeo de vista dependiente; y un identificador de paquete (ref\_to\_stream\_PID\_subClip) de la secuencia de vídeo de vista dependiente en este archivo de secuencia.

El "atributo de secuencia" incluye el atributo de idioma de la secuencia de vídeo de vista dependiente.

"El número de secuencia de desplazamiento (number\_of\_offset\_sequence)" indica el número de desplazamientos proporcionados en la secuencia de vídeo de vista dependiente.

50 La "información de número de secuencia de desplazamiento" ("number\_of\_offset\_sequence" en el dibujo) indica el número de secuencia de desplazamiento en la secuencia de vista dependiente.

El valor de la "información de número de secuencia de desplazamiento" en la tabla de selección de secuencias de extensión es idéntico al número de secuencia de desplazamiento que se incluye en la secuencia de vista dependiente.

- Las secuencias de registro de secuencia de vídeo de vista dependiente que se muestran en la figura 10A indican que una pluralidad de fragmentos de información de registro de secuencia se proporcionan en correspondencia con una pluralidad de secuencias de vídeo de vista dependiente. No obstante, la figura 10A ilustra solo su estructura de datos. En realidad, debido a que, por lo general, solo hay una secuencia de vídeo de vista de base, el número de fragmentos de información de registro de secuencia para la secuencia de vídeo de vista dependiente es uno.
- La figura 10B muestra la estructura interna de la secuencia de registro de secuencia de PG. La secuencia de registro de secuencia de PG está compuesta por P (x) fragmentos de información de registro de secuencia. En el presente caso, "P (x)" representa el número de secuencia de PG cuya reproducción se permite en la tabla de selección de secuencias básicas de la información de parte de reproducción n.º x.
- Las líneas principales en la figura indican el acercamiento de la estructura interna común de las secuencias de registro de secuencia de PG.
- La "información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de subtítulos de PG\_text (PGtextST\_offset\_sequence\_id\_ref)" es una información de referencia de secuencia de desplazamiento de secuencia de subtítulos de PG\_text, e indica una secuencia de desplazamiento con respecto a la secuencia de subtítulos de PG\_text en el modo de 1 plano + desplazamiento.
- Los metadatos de desplazamiento son suministrados por la unidad de acceso de la secuencia de vídeo de vista dependiente. El dispositivo de reproducción debería aplicar el desplazamiento, que es suministrado por este campo, al plano de gráficos de presentación (PG, *presentation graphics*) del tipo de modo de 1 plano + desplazamiento.
- Cuando el campo es un valor indefinido (FF), el dispositivo de reproducción no aplica este desplazamiento a la memoria de planos de secuencia de PG.
- La "bandera de presencia / ausencia de PG estereoscópica (is\_SS\_PG)" indica la validez y la presencia de lo siguiente en la secuencia de PG: la entrada de secuencia de IG de ojo izquierdo; la entrada de secuencia de IG de ojo derecho; y los atributos de secuencia. Cuando la estructura está ausente en la secuencia de PG estereoscópica, este campo se debería ajustar a "0"; y, cuando la estructura está presente en la secuencia de PG estereoscópica, este campo se debería ajustar a "1".
- La "entrada de secuencia de ojo izquierdo" incluye: una referencia de identificador de sub trayectoria (ref\_to\_Subpath\_id) que especifica una sub trayectoria a la cual pertenece la trayectoria de reproducción de secuencias de PG de ojo izquierdo; una referencia de archivo de secuencia (ref\_to\_subClip\_entry\_id) que especifica un archivo de secuencia en el cual se almacena la secuencia de PG de ojo izquierdo; y un identificador de paquete (ref\_to\_stream\_PID\_subClip) de la secuencia de PG de ojo izquierdo en este archivo de secuencia.
- La "entrada de secuencia de ojo derecho" incluye: una referencia de identificador de sub trayectoria (ref\_to\_Subpath\_id) que especifica una sub trayectoria a la cual pertenece la trayectoria de reproducción de la secuencia de PG de ojo derecho; una referencia de archivo de secuencia (ref\_to\_subClip\_entry\_id) que especifica un archivo de secuencia en el cual se almacena la secuencia de PG de ojo derecho; y un identificador de paquete (ref\_to\_stream\_PID\_subClip) de la secuencia de PG de ojo derecho en este archivo de secuencia. Cuando el archivo de secuencia al que se hace referencia por medio de la "stream\_entry\_for\_dependent\_view" en la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión es diferente del archivo de secuencia al que se hace referencia por medio de la entrada de secuencia en la tabla de selección de secuencias básicas, es necesario que se lea de nuevo un archivo de secuencia que almacena la secuencia de PG de ojo derecho.
- El "atributo de secuencia común" incluye unos atributos de idioma de la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho.
- La "información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de subtítulos de PG\_text estereoscópica (SS\_PG\_textST\_offset\_sequence\_id\_ref)" es una información de referencia para hacer referencia a una secuencia de desplazamiento para la secuencia de subtítulos de PG\_text, e indica la secuencia de desplazamiento para la secuencia de subtítulos de PG\_text. El dispositivo de reproducción debería aplicar el desplazamiento, que es suministrado por este campo, al plano de PG.
- Cuando el campo es un valor indefinido (FF), el dispositivo de reproducción no aplica este desplazamiento a la memoria de planos de secuencia de PG.
- El "modo de desplazamiento de vídeo (video\_shift\_mode)" es una bandera de guardado de región que define el procesamiento de guardar una región de visualización de un subtítulo. La bandera de guardado de región indica si la región de visualización del subtítulo se guarda en el extremo superior o el extremo inferior en el plano de vídeo. Cuando la región de visualización del subtítulo no se guarda ni en el extremo superior ni el extremo inferior en el plano de vídeo, el modo de desplazamiento de vídeo se ajusta a "Mantener". Cuando el video\_shift\_mode se ajusta a "Mantener", los datos de imagen almacenados en la memoria de planos de vídeo no se desplazan ni hacia arriba ni hacia abajo, y los datos de imagen se superponen con un subtítulo almacenado en la memoria de planos de

secuencia de PG, tal como se muestra en la figura 11.

Cuando la región de visualización de subtítulos de la secuencia de subtítulos de PG\_text se ubica en el extremo inferior del plano de vídeo, el modo de desplazamiento de vídeo se ajusta a “Arriba”. Cuando la región de visualización de subtítulos de la secuencia de subtítulos de PG\_text se ubica en el extremo superior del plano de vídeo, el modo de desplazamiento de vídeo se ajusta a “Abajo”.

Cuando los subtítulos que se obtienen mediante la descodificación de una secuencia de PG cuyo video\_shift\_mode se ajusta a “Arriba” se ubican en el extremo inferior de la pantalla. En consecuencia, tal como se muestra en la figura 12A, los datos de imagen almacenados en la memoria de planos de vídeo se desplazan hacia arriba, y los datos de imagen se superponen con un subtítulo almacenado en la memoria de planos de secuencia de PG. Esto puede prevenir que el subtítulo se muestre como si el subtítulo hiciera mella en las imágenes estereoscópicas. Cuando los subtítulos que se obtienen mediante la descodificación de una secuencia de PG cuyo video\_shift\_mode se ajusta a “Abajo” se ubican en el extremo superior de la pantalla. En consecuencia, tal como se muestra en la figura 12B, los datos de imagen almacenados en la memoria de planos de vídeo se desplazan hacia abajo, y los datos de imagen se superponen con los subtítulos almacenados en la memoria de planos de secuencia de PG. Esto puede prevenir que los subtítulos se muestren como si los subtítulos hicieran mella en las imágenes estereoscópicas.

La figura 10C muestra la estructura interna de la secuencia de registro de secuencia de IG. La secuencia de registro de secuencia de IG está compuesta por  $I(x)$  fragmentos de información de registro de secuencia. En el presente caso, “ $I(x)$ ” representa el número de secuencia de IG cuya reproducción se permite en la tabla de selección de secuencias básicas de la información de parte de reproducción n.º  $x$ . Las líneas principales en la figura indican el acercamiento de la estructura interna común de las secuencias de registro de secuencia de PG.

La “información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de IG (IG\_offset\_sequence\_id\_ref)” es una referencia de secuencia de desplazamiento de gráficos interactivos, y es una referencia a la ID de secuencia de la secuencia de IG en el modo de 1 plano + desplazamiento. Este valor indica una ID de secuencia de desplazamiento definida por la secuencia de desplazamiento. Tal como se ha descrito en lo que antecede, los metadatos de desplazamiento son suministrados por la secuencia de vídeo de vista dependiente. El dispositivo de reproducción debería aplicar el desplazamiento, que es suministrado por este campo, a la secuencia de IG del tipo de modo de 1 plano + desplazamiento.

Cuando el campo es un valor indefinido (FF), el dispositivo de reproducción no aplica este desplazamiento al plano de secuencia de gráficos interactivo (IG, *interactive graphics*).

La “información de dirección de desplazamiento de modo B-B (IG\_Plane\_offset\_direction\_during\_BB\_video)” es la interfaz de usuario del menú emergente en el modo de presentación de B-B, e indica la dirección de desplazamiento en el plano de IG en el modo de 1 plano + desplazamiento mientras se reproduce la secuencia de IG.

Cuando este campo se ajusta a “0”, es el escenario de delante. Es decir, la memoria de planos existe entre la televisión y el espectador, y el plano se desplaza hacia la derecha durante el periodo de vista izquierda, y el plano se desplaza hacia la izquierda durante el periodo de vista derecha.

Cuando este campo se ajusta a un valor “1”, es un escenario de detrás. Es decir, la memoria de planos existe detrás de la televisión o la pantalla, y el plano izquierdo se desplaza hacia la derecha, y el plano derecho se desplaza hacia la izquierda.

La “información de valor de desplazamiento de modo B-B (IG\_Plane\_offset\_value\_during\_BB\_video)” indica, en unidades de píxeles, el valor de desplazamiento de plano de IG en el modo de 1 plano + desplazamiento mientras la secuencia de IG es reproducida por la interfaz de usuario del menú emergente en el modo de presentación de B-B.

La “bandera de presencia / ausencia de IG estereoscópica (is\_SS\_IG)” indica la validez y la presencia de lo siguiente en la secuencia de IG: la entrada de secuencia de IG de ojo izquierdo; la entrada de secuencia de IG de ojo derecho; y los atributos de secuencias. Cuando la estructura está ausente en la secuencia de PG estereoscópica, este campo se debería ajustar a “0”. Cuando la estructura está presente en la secuencia de PG estereoscópica, este campo se debería ajustar a “1”.

La “entrada de secuencia de ojo izquierdo” incluye: una referencia de identificador de sub trayectoria (ref\_to\_Subpath\_id) que especifica una sub trayectoria a la cual pertenece la trayectoria de reproducción de la secuencia de IG de ojo izquierdo; una referencia de archivo de secuencia (ref\_to\_subClip\_entry\_id) que especifica un archivo de secuencia en el cual se almacena la secuencia de IG de ojo izquierdo; y un identificador de paquete (ref\_to\_stream\_PID\_subClip) de la secuencia de IG de ojo izquierdo en este archivo de secuencia.

La “entrada de secuencia de ojo derecho” incluye: una referencia de identificador de sub trayectoria (ref\_to\_Subpath\_id) que especifica una sub trayectoria a la cual pertenece la trayectoria de reproducción de la secuencia de IG de ojo derecho; una referencia de archivo de secuencia (ref\_to\_subClip\_entry\_id) que especifica un archivo de secuencia en el cual se almacena la secuencia de IG de ojo derecho; y un identificador de paquete (ref\_to\_stream\_PID\_subClip) de la secuencia de IG de ojo derecho en este archivo de secuencia. Cuando el archivo

de secuencia al que se hace referencia por medio de la “stream\_entry\_for\_dependent\_view” en la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión es diferente del archivo de secuencia al que se hace referencia por medio de la entrada de secuencia en la tabla de selección de secuencias básicas, es necesario que se lea un archivo de secuencia que almacena la secuencia de IG de ojo derecho.

- 5 El “atributo de secuencia común” incluye unos atributos de idioma de la secuencia de IG de ojo izquierdo y la secuencia de IG de ojo derecho.

La “información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de IG estereoscópica” es una referencia a la ID de secuencia de desplazamiento para la secuencia de IG tipo estereoscópica, e indica la secuencia de desplazamiento para los metadatos de desplazamiento de la secuencia de vídeo de vista dependiente. El dispositivo de reproducción debería aplicar el desplazamiento, que es suministrado por este campo, al plano de IG de tipo estereoscópico.

- 10

Cuando el campo es un valor indefinido (FF), el dispositivo de reproducción no aplica este desplazamiento al plano de IG.

La información de referencia de secuencia de desplazamiento de secuencia de subtítulos de PG\_text y la información de referencia de secuencia de desplazamiento de secuencia de IG se escriben en la información de registro de secuencia en correspondencia con números de secuencias. Por lo tanto, cuando el procedimiento de selección de secuencias se ejecuta debido a un cambio del estado del dispositivo o la aparición de una solicitud de cambio de secuencia y un número de secuencia que se corresponde con el ajuste de idioma en el lado del dispositivo se ajusta en el registro de número de secuencia, una secuencia de desplazamiento indicada por una referencia que se corresponde con el nuevo número de secuencia se suministra desde el descodificador de vídeo a la unidad de desplazamiento. Con esta estructura, una secuencia de desplazamiento óptima que se corresponde con el ajuste de idioma en el dispositivo de reproducción se suministra a la unidad de desplazamiento, de esta manera es posible ajustar la profundidad de los gráficos en el modo de 1 plano + desplazamiento a un valor óptimo que se corresponde con el ajuste de idioma en el dispositivo de reproducción.

- 15
- 20

- 25 Lo siguiente describe unas limitaciones para la tabla de selección de secuencias de extensión.

La entrada de secuencia en el bloque de vista dependiente estereoscópica no debería cambiar en la lista de reproducción.

Cuando el tipo de la entrada de secuencia en el bloque de vista dependiente estereoscópica es el tipo ES (tipo de secuencia = 2) que se usa por la sub trayectoria, la referencia de ID de sub trayectoria y la referencia de ID de entrada de sub corte (ref\_to\_subClip\_entry\_id) no cambian en la lista de reproducción.

- 30

Solo se permite que dos tipos de secuencias elementales sean los tipos de la entrada de secuencia, la entrada de secuencia para la vista de base y la entrada de secuencia para la vista dependiente. Los dos tipos son: ES (tipo de secuencia = 1) en el clip de AV usado por la parte de reproducción; y ES (tipo de secuencia = 2) en el clip de AV usado por la sub trayectoria.

- 35 En el bloque de vista dependiente estereoscópica, el procedimiento que codifica la secuencia en el atributo de secuencia se ajusta a “0x20”.

La figura 14 muestra qué secuencias elementales se desmultiplexan a partir de la TS principal y las sub TS con el uso de la tabla de selección de secuencias básicas y la tabla de selección de secuencias de extensión.

La parte media de la figura 14 muestra la unidad de desmultiplexión. La parte superior de la figura 14 muestra la combinación de la tabla de selección de secuencias básicas y la tabla de selección de secuencias de extensión. El lado izquierdo de la figura 14 muestra la TS principal y las sub TS, y el lado derecho de la figura 14 muestra la secuencia de vídeo de vista de base desmultiplexada, la secuencia de vídeo de vista dependiente, la secuencia de PG de ojo izquierdo, la secuencia de PG de ojo derecho, la secuencia de IG de ojo izquierdo, la secuencia de IG de ojo derecho y la secuencia de audio primaria.

- 40

- 45 La figura 15 muestra unos números de secuencia a asignar en el modo de salida de 2D y el modo de salida de 3D.

La columna vertical en el lado izquierdo de la figura 15 muestra los siguientes números de secuencia: una secuencia de vídeo primaria n.º 1; unas secuencias de audio primarias n.º 1 y n.º 2; unas secuencias de subtítulos de PG\_text n.º 1, n.º 2 y n.º 3; y unas secuencias de IG n.º 1 y n.º 2.

Las secuencias de elemento configuradas en el lado izquierdo de la figura 15, encerradas por una línea de puntos, son unas secuencias de elemento que tienen por objeto la desmultiplexión solo en el modo de salida de 2D, y cuya reproducción es permitida por la tabla de selección de secuencias (STN\_table).

- 50

Las secuencias de elemento configuradas en el lado derecho de la figura 15, encerradas por una línea de puntos, son unas secuencias de elemento que tienen por objeto la desmultiplexión solo en el modo de salida de 3D, y cuya reproducción es permitida por la tabla de selección de secuencias de extensión (STN\_table\_SS).

Las secuencias de elemento encerradas por las líneas de puntos combinadas del lado izquierdo y el lado derecho son unas secuencias de elemento que tienen por objeto la desmultiplexión en los modos de salida de 3D.

5 Con respecto a la secuencia de vídeo n.º 1, la secuencia de vídeo de vista de base de MPEG4-MVC está encerrada por las líneas de puntos combinadas del lado izquierdo y el lado derecho. Esto indica que la secuencia de vídeo de vista de base de MPEG4-MVC tiene por objeto reproducirse en los modos de salida tanto de 2D como de 3D. Por otro lado, la secuencia de vídeo de MPEG4-MVC de vista dependiente está encerrada solo por la línea de puntos del lado derecho. Esto indica que la secuencia de vídeo de MPEG4-MVC de vista dependiente se va a reproducir solo en el modo de salida de 3D.

10 Con respecto a las secuencias de audio primarias n.º 1 y n.º 2, ambas están encerradas por las líneas de puntos combinadas del lado izquierdo y el lado derecho. Esto indica que las secuencias de audio n.º 1 y n.º 2 tienen por objeto reproducirse en los modos de salida tanto de 2D como de 3D.

15 Con respecto a las secuencias de subtítulos de PG\_text, las secuencias de subtítulos de PG\_text n.º 1 y n.º 2 son unas secuencias de PG de 2D, y están encerradas por las líneas de puntos combinadas del lado izquierdo y el lado derecho, que indica que estas tienen por objeto reproducirse en los modos de salida tanto de 2D como de 3D. Por otro lado, la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho están encerradas solo por la línea de puntos del lado derecho. Esto indica que la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho se van a reproducir solo en el modo de salida de 3D.

20 Con respecto a las secuencias de IG, las secuencias de IG n.º 1 y n.º 2 son unas secuencias de IG de 2D, y están encerradas por las líneas de puntos combinadas del lado izquierdo y el lado derecho. Esto indica que las secuencias de IG n.º 1 y n.º 2 tienen por objeto reproducirse solo en el modo de salida de 2D. Por otro lado, la secuencia de IG de ojo izquierdo y la secuencia de IG de ojo derecho están encerradas solo por la línea de puntos del lado derecho. Esto indica que la secuencia de IG de ojo izquierdo y la secuencia de IG de ojo derecho se van a reproducir en el modo de salida de 2D y el modo de salida de 3D.

25 Tal como se entiende a partir de la descripción anterior, en el modo de salida de 3D, la secuencia de vídeo de vista dependiente se añade al objetivo para la reproducción con respecto al tipo de secuencia "secuencia de vídeo".

30 Se entiende que, en el modo de salida de 3D, la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho se añaden al objetivo para la reproducción con respecto al tipo de secuencia "secuencia de PG", y la secuencia de IG de ojo izquierdo y la secuencia de IG de ojo derecho se añaden al objetivo para la reproducción con respecto al tipo de secuencia "secuencia de IG". La razón para añadir la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho al objetivo para la reproducción es que la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho se usan para llevar a cabo la reproducción estereoscópica en el modo de salida de 3D. La razón para añadir la secuencia de IG de ojo izquierdo y la secuencia de IG de ojo derecho al objetivo para la reproducción es que la secuencia de IG de ojo izquierdo y la secuencia de IG de ojo derecho se usan para llevar a cabo la reproducción estereoscópica en el modo de salida de 3D.

35 Esto completa la descripción del medio de registro. En lo sucesivo, el dispositivo de reproducción se describirá con detalle.

40 La figura 16 muestra la estructura interna del dispositivo de reproducción. Tal como se muestra en la figura 16, el dispositivo de reproducción incluye una unidad de lectura 201, una memoria 202, un conjunto de registros 203, un decodificador 204, una unidad de desmultiplexión 205, un ajuste de memoria de planos 206, una unidad de desplazamiento 207, una unidad de superposición de capas 208, una unidad de transmisión / recepción 209 y una unidad de control de reproducción 210. La estructura interna de la figura 16 está compuesta por los elementos estructurales mínimos que se requieren para llevar a cabo el dispositivo de reproducción dotado de medios para solucionar el problema. Una estructura interna más detallada se describirá en una realización posterior.

45 La unidad de lectura 201 lee, a partir del medio de registro, la tabla de índices, el archivo de programa, el archivo de información de lista de reproducción, el archivo de información de secuencia y el archivo de secuencia. Cuando se lee el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, la unidad de lectura 201 lleva a cabo un proceso en el cual se divide el archivo de secuencia intercalada estereoscópica en (i) una secuencia de ATC 1 que se corresponde con la TS principal y (ii) una secuencia de ATC 2 que se corresponde con la sub TS, mediante el uso de (a) la información de punto de inicio de extensión de la información de base de clip en el archivo de información de 3D de clip y (b) la información de punto de inicio de extensión en la información dependiente de clip, y almacena las secuencias de ATC 1 y 2 en diferentes memorias de almacenamiento intermedio de lectura. Esta división se lleva a cabo al repetir dos procesos: el primer proceso de extraer, desde el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, tantos paquetes de origen como el número de paquetes que se corresponden con el número de paquete de origen indicada por la información de punto de inicio de extensión en la información dependiente de clip, y añadir los paquetes de origen extraídos en la secuencia de ATC 1; y el segundo proceso de extraer, desde el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, tantos paquetes de origen como el número de paquetes que se corresponden con el número de paquete de origen indicada por la información de punto de inicio de extensión en la información de base de clip, y añadir los paquetes de origen extraídos en la secuencia de ATC 2.

La memoria 202 almacena una secuencia de registro de secuencia combinada que se obtiene al combinar la tabla de selección de secuencias de extensión y la tabla de selección de secuencias básicas incluidas en la información de lista de reproducción.

5 El registro de número de reproductor 203 incluye una pluralidad de registros que son requeridos para que funcione el dispositivo de reproducción.

El descodificador 204 está compuesto por un descodificador de vídeo 211, un descodificador de PG 212, un descodificador de IG 214 y un descodificador de audio que se corresponde con unos tipos de secuencia respectivos.

10 La unidad de desmultiplexión 205 está dotada de: un desempaquetador de origen para convertir los paquetes de origen en paquetes de TS; y un filtro PID para llevar a cabo el filtrado de paquetes. La unidad de desmultiplexión 205 convierte unos paquetes de origen que tienen unos identificadores de paquete escritos en unas entradas de secuencia de la tabla de selección de secuencias básicas en la información de lista de reproducción de 3D en paquetes de TS, y emite los paquetes de TS al descodificador. Asimismo, la unidad de desmultiplexión 207 convierte unos paquetes de origen que tienen unos identificadores de paquete escritos en unas entradas de secuencia de la tabla de selección de secuencias estereoscópicas en la información de lista de reproducción de 3D en paquetes de TS, y emite los paquetes de TS al descodificador. Qué identificadores de paquete, de entre una pluralidad de identificadores de paquete escritos en una pluralidad de entradas de secuencia de las tablas de selección de secuencias estereoscópicas y básicas, se van a usar, se determinan de acuerdo con el ajuste en el registro de número de secuencia entre los registros de estado de reproductor. El registro de número de secuencia es un registro para almacenar el número de secuencia actual.

20 El conjunto de memorias de planos 206 está compuesto por una pluralidad de memorias de planos.

Estas memorias de planos constituyen un modelo de capas, y los datos almacenados en cada memoria de planos se usan para superponer las capas una con otra. El conjunto de memorias de planos incluye una memoria de planos de ojo izquierdo y una memoria de planos de ojo derecho. Los datos de imagen no comprimidos respectivos que se obtienen mediante la descodificación de los componentes de vista de base y de vista dependiente de cada unidad de acceso se escriben en las memorias de planos de ojo izquierdo y de ojo derecho. El conjunto de memorias de planos incluye una memoria de planos de ojo izquierdo y una memoria de planos de ojo derecho. Los datos de imagen no comprimidos respectivos que se obtienen mediante la descodificación de los componentes de vista de base y de vista dependiente de cada unidad de acceso se escriben en las memorias de planos de ojo izquierdo y de ojo derecho. La escritura se lleva a cabo cada vez que alcanza el tiempo de inicio de reproducción indicado por el indicador de tiempo de presentación de cada unidad de acceso.

35 En cuál de la memoria de planos de ojo izquierdo y la memoria de planos de ojo derecho se van a escribir los datos de imagen después de la descodificación, se determina de acuerdo con el indicador de vista de base en la información de lista de reproducción. Cuando el indicador de vista de base especifica la secuencia de vídeo de vista de base como "para el ojo izquierdo", los datos de imagen de la secuencia de vídeo de vista de base se escriben en la memoria de planos de ojo izquierdo, y los datos de imagen de la secuencia de vídeo de vista dependiente se escriben en la memoria de planos de ojo derecho.

40 Cuando el indicador de vista de base especifica la secuencia de vídeo de vista de base como "para el ojo derecho", los datos de imagen de la secuencia de vídeo de vista de base se escriben en la memoria de planos de ojo derecho, y los datos de imagen de la secuencia de vídeo de vista dependiente se escriben en la memoria de planos de ojo izquierdo. Estos componentes de vista se emiten al dispositivo de visualización en secuencia. De forma más concreta, en un periodo de cuadro, los datos de imagen almacenados en la memoria de planos de ojo izquierdo y los datos de imagen almacenados en la memoria de planos de ojo derecho se emiten de forma simultánea.

La unidad de desplazamiento 207 desplaza las coordenadas de los píxeles.

La unidad de superposición de capas 208 superpone las capas en la pluralidad de memorias de planos.

45 La unidad de transmisión / recepción 209 transita a una fase de transferencia de datos por medio de una fase de autenticación mutua y una fase de negociación, cuando el dispositivo de reproducción se conecta con otro dispositivo en el sistema de cine en casa por medio de una interfaz. La unidad de transmisión / recepción 209 lleva a cabo una transferencia de datos en la fase de transferencia.

50 En la fase de negociación, se captan las capacidades del dispositivo asociado (incluyendo la capacidad de descodificación, la capacidad de reproducción y la frecuencia de visualización), y las capacidades se ajustan en el registro de ajustes de reproductor, de tal modo que se determina el procedimiento de transferencia para las transferencias de datos con éxito. La fase de negociación incluye una fase de autenticación mutua en la cual cada uno de los dispositivos confirma la autenticidad del otro dispositivo. Después de la fase de negociación, una línea de los datos de píxeles en el formato de no compresión / texto simple en los datos de imagen después de la superposición de capas se transfiere al dispositivo de visualización a una velocidad de transferencia alta de acuerdo con el periodo de sincronización horizontal del dispositivo de visualización. Por otro lado, en los intervalos de blanqueo vertical y horizontal, los datos de audio en el formato de no compresión / texto simple se transfieren a otros

dispositivos (incluyendo un amplificador y un altavoz así como el dispositivo de visualización) que están conectados con el dispositivo de reproducción. Con esta estructura, los dispositivos tales como el dispositivo de visualización, el amplificador y el altavoz pueden recibir los datos de imagen y los datos de audio en el formato tanto de no compresión como de texto simple, y se lleva a cabo una salida reproducida. Además, cuando el dispositivo asociado tiene la capacidad de descodificación, es posible una transferencia de paso de las secuencias de vídeo y de audio. En la transferencia de paso, es posible transferir la secuencia de vídeo y la secuencia de audio en el formato comprimido / codificado, tal cual se encuentran.

La unidad de control de reproducción 210 ejecuta un acceso aleatorio a partir de un punto de tiempo arbitrario en el eje de tiempo de la secuencia de vídeo. De forma más concreta, cuando se le dan instrucciones para reproducir a partir de un punto de tiempo arbitrario en el eje de tiempo de la secuencia de vídeo, la unidad de control de reproducción 210 busca un número de paquete de origen de una unidad de acceso que se corresponde con el punto de tiempo arbitrario, mediante el uso de un mapa de entradas de base en el archivo de información de secuencia de 3D y un mapa de entradas de extensión. La unidad de acceso incluye un par de un componente de vista de la secuencia de vídeo de vista de base y un componente de vista de la secuencia de vídeo de vista dependiente, y esta búsqueda identifica un número de paquete de origen de un paquete de origen que almacena un delimitador de unidad de acceso para la unidad de acceso. La lectura a partir del número de paquete de origen y la descodificación posibilitan llevar a cabo un acceso aleatorio. Cuando se va a reproducir una lista de reproducción de 3D, los accesos aleatorios a la TS principal y la sub TS se ejecutan mediante el uso del tiempo de entrada y el tiempo de salida definidos en la información de trayectoria principal y el tiempo de entrada y el tiempo de salida definidos en la información de sub trayectoria de la información de lista de reproducción de 3D, para iniciar la reproducción de la lista de reproducción.

El descodificador de vídeo 211 es un descodificador representativo entre los descodificadores que constituyen el conjunto de descodificación 204. El descodificador de vídeo 211 precarga unos componentes de vista que constituyen la secuencia de vídeo de vista dependiente, y descodifica componentes de vista de un tipo de imagen para el cual se tiene por objeto el Actualización de Descodificador Instantánea (IDR, *Instantaneous Decoder Refresh*) en el inicio del GOP cerrado en la secuencia de vídeo de vista de base (tipo IDR). En esta descodificación, se limpian todas las memorias de almacenamiento intermedio de datos codificados y las memorias de almacenamiento intermedio de datos descodificados. Después de descodificar de esta manera los componentes de vista del tipo IDR, se descodifican (i) los componentes de vista siguen la secuencia de vídeo de vista de base codificada por compresión sobre la base de la correlación con estos componentes de vista y (ii) los componentes de vista de la secuencia de vídeo de vista dependiente. Los datos de imagen no comprimidos se obtienen por esta descodificación de los componentes de vista. Los datos de imagen no comprimidos que se obtienen se almacenan en la memoria de almacenamiento intermedio de datos descodificados a usar como la imagen de referencia.

Mediante el uso de la imagen de referencia, el desplazamiento de movimiento se lleva a cabo sobre (i) los componentes de vista que siguen la secuencia de vídeo de vista de base y (ii) los componentes de vista de la secuencia de vídeo de vista dependiente. Los datos de imagen no comprimidos con respecto a (i) los componentes de vista que siguen la secuencia de vídeo de vista de base y los datos de imagen no comprimidos con respecto a (ii) los componentes de vista de la secuencia de vídeo de vista dependiente se obtienen mediante el desplazamiento de movimiento. Los datos de imagen no comprimidos que se obtienen se almacenan en la memoria de almacenamiento intermedio de datos descodificados a usar como imágenes de referencia. La descodificación que se ha descrito en lo que antecede se lleva a cabo cada vez que se alcanza el tiempo de inicio de descodificación indicado en el indicador de tiempo descodificado de cada unidad de acceso.

Lo siguiente describe el descodificador de PG 212, el descodificador de subtítulos de texto 213 y el descodificador de IG 214, y las estructuras internas de las secuencias que se van a descodificar por estos descodificadores.

Para la secuencia de PG: la estructura de descodificador es de "1 descodificador + 1 plano" cuando se adopta el procedimiento de "1 plano + desplazamiento"; y la estructura de descodificador es de "2 descodificadores + 2 planos" cuando se adopta el procedimiento de 3D-LR.

De forma similar, para la secuencia de IG: la estructura de descodificador es de "1 descodificador + 1 plano" cuando se adopta el procedimiento de "1 plano + desplazamiento"; y la estructura de descodificador es de "2 descodificadores + 2 planos" cuando se adopta el procedimiento de 3D-LR.

Para la secuencia de subtítulos de texto para la cual no se adopta el procedimiento de 3D-LR: la estructura de descodificador es de "1 descodificador + 1 plano" cuando se adopta el procedimiento de "1 plano + desplazamiento".

En primer lugar, se describirán la estructura interna de la secuencia de PG y la estructura interna del descodificador de PG para descodificar la secuencia de PG.

Cada una de la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho incluye una pluralidad de conjuntos de visualización. El conjunto de visualización es un conjunto de segmentos funcionales que constituyen una visualización en pantalla. Los segmentos funcionales son unidades de procesamiento que se suministran al descodificador mientras se almacenan en las cargas útiles de los paquetes de PES que tienen, cada uno, el tamaño

de aproximadamente 2 KB, y se someten al control de reproducción con el uso de los DTS y los PTS.

El conjunto de visualización cae dentro de los siguientes tipos.

A. Conjunto de visualización de inicio de época

5 El conjunto de visualización de inicio de época es un conjunto de segmentos funcionales que inician la gestión de memoria mediante el restablecimiento de la memoria de almacenamiento intermedio de composición, la memoria de almacenamiento intermedio de datos de código y el plano de gráficos en el decodificador de gráficos. El conjunto de visualización de inicio de época incluye todos los segmentos funcionales requeridos para la composición de la pantalla.

B. Conjunto de visualización de caso normal

10 El conjunto de visualización de caso normal es un conjunto de visualización que lleva a cabo la composición de la pantalla mientras se continúa la gestión de memoria de la memoria de almacenamiento intermedio de composición, la memoria de almacenamiento intermedio de datos de código y el plano de gráficos en el decodificador de gráficos. El conjunto de visualización de caso normal incluye segmentos funcionales que son diferentes de los del conjunto de visualización precedente.

15 C. Conjunto de visualización de punto de adquisición

20 El conjunto de visualización de punto de adquisición es un conjunto de visualización que incluye todos los segmentos funcionales requeridos para la composición de la pantalla, pero no restablece la gestión de memoria de la memoria de almacenamiento intermedio de composición, la memoria de almacenamiento intermedio de datos de código y el plano de gráficos en el decodificador de gráficos. El conjunto de visualización de punto de adquisición puede incluir segmentos funcionales que son diferentes de los del conjunto de visualización previo.

D. Conjunto de visualización de continuación de época

25 El conjunto de visualización de continuación de época es un conjunto de visualización que continúa la gestión de memoria de la memoria de almacenamiento intermedio de composición, la memoria de almacenamiento intermedio de datos de código y el plano de gráficos en el dispositivo de reproducción tal cual cuando la conexión entre una parte de reproducción que permite la reproducción de la secuencia de PG y una parte de reproducción inmediatamente antes de la parte de reproducción es la "conexión ininterrumpida" (CC = 5) que desarrolla una ruptura limpia. En este caso, los objetos gráficos obtenidos en la memoria de almacenamiento intermedio de objetos y el plano de gráficos se mantienen para encontrarse presentes en la memoria de almacenamiento intermedio de objetos y el plano de gráficos, sin descartarse.

30 Ciertos puntos de tiempo en el eje de tiempo de reproducción de la secuencia de STC se asignan al punto de inicio y al punto final de estos conjuntos de visualización, y los mismos tiempos se asignan a la vista de ojo izquierdo y a la vista de ojo derecho. Asimismo, para la secuencia de PG de ojo izquierdo y la secuencia de PG de ojo derecho, los tipos de los conjuntos de visualización que se presentan en el mismo punto de tiempo en el eje de tiempo son los mismos. Es decir, cuando el conjunto de visualización en el lado del ojo izquierdo es el conjunto de visualización de inicio de época, el conjunto de visualización en el lado del ojo derecho que se encuentra en el mismo punto de tiempo en el eje de tiempo de la secuencia de STC es el conjunto de visualización de inicio de época.

Además, cuando el conjunto de visualización en el lado del ojo izquierdo es el conjunto de visualización de punto de adquisición, el conjunto de visualización en el lado del ojo derecho que se encuentra en el mismo punto de tiempo en el eje de tiempo de la secuencia de STC es el conjunto de visualización de punto de adquisición.

40 Cada conjunto de visualización incluye una pluralidad de segmentos funcionales. La pluralidad de segmentos funcionales incluye lo siguiente.

(1) Segmento de definición de objeto

45 El segmento de definición de objeto es un segmento funcional para definir el objeto de gráficos. El segmento de definición de gráficos define el objeto de gráficos mediante el uso de un valor de código y una longitud de ejecución del valor de código.

(2) Segmento de definición de paleta

50 El segmento de definición de paleta incluye unos datos de paleta que indican la correspondencia entre cada valor de código, brillo, y diferencia de color rojo / diferencia de color azul. La misma correspondencia entre el valor de código, el brillo y la diferencia de color se ajusta tanto en el segmento de definición de paleta de la secuencia de gráficos de ojo izquierdo como en el segmento de definición de paleta de la secuencia de gráficos de ojo derecho.

(3) Segmento de definición de ventana



El segmento de definición de ventana es un segmento funcional para definir un cuadro rectangular que se denomina "ventana" en la memoria de planos que se usa para extender el objeto de gráficos no comprimido sobre la pantalla. El dibujo del objeto de gráficos está limitado al interior de la memoria de planos, y el dibujo del objeto de gráficos no se lleva a cabo fuera de la ventana.

- 5 Debido a que una parte de la memoria de planos se especifica como la ventana para visualizar los gráficos, el dispositivo de reproducción no necesita llevar a cabo el dibujo de los gráficos para el plano completo. Es decir, el dispositivo de reproducción solo necesita llevar a cabo el dibujo de los gráficos sobre la ventana que tiene un tamaño limitado. Se puede omitir el dibujo de la parte del plano para visualizar que no sea la ventana. Esto reduce la carga del soporte lógico en el lado del dispositivo de reproducción.

10 (4) Segmento de composición de pantalla

El segmento de composición de pantalla es un segmento funcional para definir la composición de pantalla usando el objeto de gráficos, e incluye una pluralidad de elementos de control para el controlador de composición en el descodificador de gráficos. El segmento de composición de pantalla es un segmento funcional que define con detalle el conjunto de visualización de la secuencia de gráficos, y define la composición de pantalla usando el objeto de gráficos. La composición de pantalla cae dentro de los tipos tales como Corte de Entrada / de Salida, Fundido de Entrada / de Salida, Cambio de Color, Desplazamiento y Cortinilla de Entrada / de Salida. Con el uso de la composición de pantalla definida el segmento de composición de pantalla, es posible llevar a cabo efectos de visualización tales como eliminar un subtítulo de forma gradual, mientras se muestra el siguiente subtítulo.

(5) Segmento final

- 20 El segmento final es un segmento funcional que se ubica al final de una pluralidad de segmentos funcionales que pertenecen a un conjunto de visualización. El dispositivo de reproducción reconoce una serie de segmentos desde el segmento de composición de pantalla hasta el segmento final como los segmentos funcionales que constituyen un conjunto de visualización.

- 25 En la secuencia de PG, el punto de tiempo de inicio del conjunto de visualización se identifica por el DTS del paquete de PES que almacena el segmento de composición de pantalla, y el punto de tiempo de fin del conjunto de visualización se identifica por el PTS del paquete de PES que almacena el segmento de composición de pantalla.

- 30 La secuencia de gráficos de ojo izquierdo y la secuencia de gráficos de ojo derecho son unas secuencias elementales empaquetadas (PES, *Packetized Elementary Stream*). El segmento de composición de pantalla se almacena en el paquete de PES. El PTS del paquete de PES que almacena el segmento de composición de pantalla indica el tiempo en el que se debería ejecutar la visualización por el conjunto de visualización a la cual pertenece el segmento de composición de pantalla.

El valor del PTS del paquete de PES que almacena el segmento de composición de pantalla es el mismo tanto para la secuencia de vídeo de ojo izquierdo como para la secuencia de vídeo de ojo derecho.

(Modelos de descodificador del descodificador de PG)

- 35 El descodificador de PG incluye: una "memoria de almacenamiento intermedio de datos codificados" para almacenar segmentos funcionales que se leen a partir de la secuencia de PG; un "procesador de gráficos de secuencia" para obtener un objeto de gráficos mediante la descodificación del segmento de composición de pantalla; un "memoria de almacenamiento intermedio de objetos" para almacenar los objetos de gráficos obtenidos por la descodificación; una "memoria de almacenamiento intermedio de composición" para almacenar el segmento de composición de pantalla;
- 40 y un "controlador de composición" para descodificar el segmento de composición de pantalla almacenado en la memoria de almacenamiento intermedio de composición, y llevar a cabo una composición de pantalla en el plano de gráficos mediante el uso del objeto de gráficos almacenado en la memoria de almacenamiento intermedio de objetos, sobre la base de los elementos de control incluidos en el segmento de composición de pantalla.

- 45 Una "memoria de almacenamiento intermedio de transporte" para ajustar la velocidad de entrada de los paquetes de TS que constituyen los segmentos funcionales se proporciona en una ubicación antes del plano de gráficos.

Asimismo, en las ubicaciones posteriores al descodificador de gráficos, se proporcionan el "plano de gráficos", una "unidad de CLUT" para convertir los códigos de píxel que constituyen el objeto de gráficos almacenado en el plano de gráficos en unos valores de brillo / diferencia de color sobre la base del segmento de definición de paleta, y una "unidad de desplazamiento" para el desplazamiento de plano.

- 50 La canalización en la secuencia de PG hace posible ejecutar de forma simultánea los siguientes procesos: el proceso en el cual el descodificador de gráficos descodifica un segmento de definición de objeto que pertenece a un cierto conjunto de visualización y escribe el objeto de gráficos en la memoria de almacenamiento intermedio de gráficos; y el proceso en el cual un objeto de gráficos que se obtiene mediante la descodificación de un segmento de definición de objeto pertenecen a un conjunto de visualización precedente se escribe de la memoria de almacenamiento intermedio de objetos a la memoria de planos.
- 55

Las figuras 17A y 17B muestran la estructura interna del descodificador de PG. La figura 17A muestra un modelo de descodificador para visualizar datos en el modo de 1 plano + desplazamiento. La figura 17B muestra un modelo de descodificador para visualizar datos en el modo de LR.

5 En las figuras 17A y 17B, el propio descodificador de PG se representa por medio de un cuadro dibujado por la línea de trazo continuo, y una porción que sigue al descodificador de gráficos se representa por medio de un cuadro dibujado por la línea de trazo discontinuo.

10 La figura 17A muestra que el descodificador de PG tiene una estructura de "1 descodificador", y el plano de gráficos tiene una estructura de "1 plano". No obstante, la salida del plano de gráficos se ramifica a la salida del ojo izquierdo y la salida del ojo derecho. De esta manera, cada una de la salida del ojo izquierdo y la salida del ojo derecho están provistas de una unidad de desplazamiento.

La figura 17B muestra que dos series de "memoria de almacenamiento intermedio de transporte" - "descodificador de PG" - "plano de gráficos" - "unidad de CLUT" se proporcionan de tal modo que la secuencia de ojo izquierdo y la secuencia de ojo derecho se pueden procesar de forma independiente.

15 La secuencia de desplazamiento está contenida en la secuencia de vídeo de ojo derecho. Por lo tanto, en el formato de desplazamiento de plano, el descodificador de PG tiene una estructura de "1 descodificador", y la salida a partir del descodificador de PG se suministra a la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho mediante la conmutación entre las mismas.

El descodificador de PG lleva a cabo lo siguiente para conmutar entre 2D y 3D.

- 20
1. La conmutación mutua entre el modo de 1 plano + desplazamiento y el modo de 2D se lleva a cabo de forma ininterrumpida. Esto se lleva a cabo al invalidar el "Desplazamiento".
  2. Cuando se lleva a cabo la conmutación entre el modo de 3D-LR y el modo de 2D, la visualización del subtítulo desaparece de forma temporal debido a la conmutación entre los modos que requieren conmutación entre las PID. Esto es lo mismo que la conmutación entre secuencias.

25 Esto completa la explicación del descodificador de PG. En lo sucesivo, el descodificador de subtítulos de texto se describirá con detalle.

(Modelos de descodificador del descodificador de subtítulos de texto)

El descodificador de subtítulos de texto está compuesto por una pluralidad de fragmentos de datos de descripción de subtítulos.

30 El descodificador de subtítulos de texto incluye: un "procesador de subtítulos" para separar, de los datos de descripción de subtítulos, el código de texto y la información de control; una "memoria de almacenamiento intermedio de información de gestión" para almacenar el código de texto separado de los datos de descripción de subtítulos; un "productor de texto" para extender el código de texto en la memoria de almacenamiento intermedio de información de gestión al mapa de bits mediante el uso de los datos de fuentes; una "memoria de almacenamiento intermedio de objetos" para almacenar el mapa de bits obtenido por la extensión; y una "unidad de control de dibujo"

35 para controlar la reproducción de subtítulos de texto a lo largo del eje de tiempo mediante el uso de la información de control separada de los datos de descripción de subtítulos.

40 El descodificador de subtítulos de texto está precedido por: una "memoria de almacenamiento intermedio de precarga de fuentes" para precargar los datos de fuentes; una "memoria de almacenamiento intermedio TS" para ajustar la velocidad de entrada de los paquetes de TS que constituyen la secuencia de subtítulos de texto; y una "memoria de almacenamiento intermedio de precarga de subtítulos" para precargar la secuencia de subtítulos de texto antes de la reproducción de la parte de reproducción.

45 El descodificador de gráficos está seguido por un "plano de gráficos"; una "unidad de CLUT" para convertir los códigos de píxel que constituyen el objeto de gráficos almacenado en el plano de gráficos en unos valores de brillo y de diferencia de color sobre la base del segmento de definición de paleta; y una "unidad de desplazamiento" para el desplazamiento de plano.

50 Las figuras 18A y 18B muestran la estructura interna del descodificador de subtítulos de texto. La figura 18A muestra un modelo de descodificador del descodificador de subtítulos de texto en el modo de 1 plano + desplazamiento. La figura 18B muestra un modelo de descodificador del descodificador de subtítulos de texto en el procedimiento de 3D-LR. En las figuras 18A y 18B, el propio descodificador de subtítulos de texto se representa por medio de un cuadro dibujado por la línea de trazo continuo, una porción que sigue al descodificador de subtítulos de texto se representa por medio de un cuadro dibujado por la línea de trazo discontinuo, y una porción que precede al descodificador de subtítulos de texto se representa por medio de un cuadro dibujado por la línea de puntos.

La figura 18A muestra que la salida del plano de gráficos se ramifica a la salida del ojo izquierdo y la salida del ojo derecho, y que cada una de la salida del ojo izquierdo y la salida del ojo derecho están provistas de una unidad de

desplazamiento.

La figura 18B muestra que se proporcionan el plano de gráficos de ojo izquierdo y el plano de gráficos de ojo derecho, y que el mapa de bits extendido por el descodificador de subtítulos de texto se escribe en los planos de gráficos.

- 5 La secuencia de subtítulos de texto difiere de la secuencia de PG tal como sigue. Es decir, se envían los datos de fuentes y el código de caracteres, no se envían los datos de gráficos como el mapa de bits, de tal modo que el motor de generación genera el subtítulo. De esta manera, la visión estereoscópica del subtítulo se lleva a cabo en el modo de 1 plano + desplazamiento.

- 10 Esto completa la descripción de la secuencia de subtítulos de texto y el descodificador de subtítulos de texto. A continuación, la estructura interna de la secuencia de IG y la estructura del descodificador de IG se describirá.

(Secuencia de IG)

- 15 Cada una de la secuencia de IG de ojo izquierdo y la secuencia de IG de ojo derecho incluye una pluralidad de conjuntos de visualización. Cada conjunto de visualización incluye una pluralidad de segmentos funcionales. Tal como es el caso con la secuencia de PG, el conjunto de visualización cae dentro de los siguientes tipos. Conjunto de visualización de inicio de época, conjunto de visualización de caso normal, conjunto de visualización de punto de adquisición y conjunto de visualización de continuación de época.

La pluralidad de segmentos funcionales que pertenece a estos conjuntos de visualización incluyen los siguientes tipos.

(1) Segmentos de definición de objeto

- 20 El segmento de definición de objeto de la secuencia de IG es el mismo que el de la secuencia de PG. No obstante, el objeto de gráficos de la secuencia de IG define el efecto interior y el efecto exterior de las páginas, los estados normal, seleccionado, y activo de los miembros de botón. Los segmentos de definición de objeto se agrupan en los que definen el mismo estado de los miembros de botón, y los que constituyen la misma imagen de efecto. El grupo de segmentos de definición de objeto que definen el mismo estado se denomina "conjunto de datos de gráficos".

- 25 (2) Segmento de definición de paleta

El segmento de definición de paleta de la secuencia de IG es el mismo que el de la secuencia de PG.

(3) Segmento de control interactivo

- 30 El segmento de control interactivo incluye una pluralidad de fragmentos de información de página. La información de página es una información que define una composición de pantalla del menú de múltiples páginas. Cada fragmento de información de página incluye una secuencia de efecto, una pluralidad de fragmentos de información de botón y un valor de referencia de un identificador de paleta.

La información de botón es una información que lleva a cabo una composición de pantalla interactiva en cada página que constituye el menú de múltiples páginas mediante la visualización del objeto de gráficos como un estado de un miembro de botón.

- 35 La secuencia de efecto constituye el efecto interior o el efecto exterior con el uso del objeto de gráficos, e incluye una información de efecto, en la que el efecto interior se reproduce antes de una página que se corresponde con la información de página que se muestra, y el efecto exterior se reproduce después de que se muestre la página.

- 40 La información de efecto es una información que define cada composición de pantalla para reproducir el efecto interior o el efecto exterior. La información de efecto incluye: un objeto de composición de pantalla que define una composición de pantalla a ejecutar en la ventana (región parcial) que define el segmento de definición de ventana en el plano de gráficos; y una información de periodo de efecto que indica un intervalo de tiempo entre la pantalla actual y la siguiente pantalla en la misma región.

- 45 El objeto de composición de pantalla en la secuencia de efecto define un control que es similar al control definido el segmento de composición de pantalla de la secuencia de PG. Entre la pluralidad de segmentos de definición de objeto, un segmento de definición de objeto que define el objeto de gráficos usado para el efecto interior se dispone en una ubicación que precede a un segmento de definición de objeto que define el objeto de gráficos usado para el miembro de botón.

- 50 Cada fragmento de información de botón en la información de página es una información de que una composición de pantalla interactiva en cada página constituye el menú de múltiples páginas mediante la visualización del objeto de gráficos como un estado de un miembro de botón. La información de botón incluye una instrucción de página de botón en conjunto que, cuando un miembro de botón correspondiente se vuelve activo, da lugar a que el dispositivo de reproducción lleve a cabo el proceso de ajustar una página que no sea la primera página como la página actual.

Para hacer posible que el desplazamiento se cambie en el desplazamiento de plano para cada página durante la reproducción de la secuencia de IG, se incorpora en la información de botón una instrucción de navegación para cambiar el desplazamiento, y la “autoactivación” de la instrucción de navegación se define, por adelantado, en el fragmento correspondiente de información de botón. Esto hace posible cambiar de forma automática el valor o la dirección del desplazamiento definido en la información de registro de secuencia de la secuencia de IG.

5

(4) Segmento final

El segmento final es un segmento funcional que se ubica al final de una pluralidad de segmentos funcionales que pertenecen a un conjunto de visualización. Una serie de segmentos desde el segmento de control interactivo hasta el segmento final se reconocen como los segmentos funcionales que constituyen un conjunto de visualización.

10 Los siguientes son los elementos de control del segmento de control interactivo que son los mismos tanto para la secuencia de gráficos de ojo izquierdo como para la secuencia de gráficos de ojo derecho: una información de adyacencia de botón; un indicador de tiempo de expiración de selección; una duración de expiración de usuario; y una información de expiración de composición.

1. Información de adyacencia de botón

15 La información de adyacencia de botón es una información que especifica un botón a cambiar al estado seleccionado cuando una operación clave que especifica cualquiera de hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha se lleva a cabo mientras un cierto botón adyacente al botón especificado se encuentra en el estado seleccionado.

2. Indicador de tiempo de expiración de selección

20 El indicador de tiempo de expiración de selección indica un tiempo de expiración que se requiere para activar de forma automática un miembro de botón en la página actual y dar lugar a que el dispositivo de reproducción ejecute el miembro de botón.

3. Duración de expiración de usuario

25 La duración de expiración de usuario indica un tiempo de expiración que se requiere para devolver la página actual a la primera página de tal modo que solo se muestre la primera página.

4. Información de expiración de composición

30 La información de expiración de composición indica un periodo de tiempo que se requiere para terminar una visualización de pantalla interactiva por el segmento de control interactivo. Con respecto a la secuencia de IG, el punto de tiempo de inicio de un conjunto de visualización se identifica por el DTS del paquete de PES que almacena el segmento de control interactivo, y el punto de tiempo de fin del conjunto de visualización se identifica por el tiempo de expiración de composición del segmento de control interactivo. El mismo DTS y el mismo tiempo de expiración de composición se establecen tanto para el ojo izquierdo como el ojo derecho.

(Modelos de descodificador del descodificador de IG)

35 El descodificador de IG incluye: una “memoria de almacenamiento intermedio de datos codificados” para almacenar segmentos funcionales que se leen a partir de la secuencia de IG; un “procesador de gráficos de secuencia” para obtener un objeto de gráficos mediante la descodificación del segmento de composición de pantalla; una “memoria de almacenamiento intermedio de objetos” para almacenar los objetos de gráficos que se obtienen mediante la descodificación; una “memoria de almacenamiento intermedio de composición” para almacenar el segmento de composición de pantalla; y un “controlador de composición” para descodificar el segmento de composición de pantalla almacenado en la memoria de almacenamiento intermedio de composición, y llevar a cabo una composición de pantalla en el plano de gráficos mediante el uso del objeto de gráficos almacenado en la memoria de almacenamiento intermedio de objetos, sobre la base de los elementos de control incluidos en el segmento de composición de pantalla.

40 Una “memoria de almacenamiento intermedio de transporte” para ajustar la velocidad de entrada de los paquetes de TS que constituyen los segmentos funcionales se proporciona en una ubicación antes del plano de gráficos.

Asimismo, en las ubicaciones posteriores al descodificador de gráficos, se proporcionan un “plano de gráficos”, una “unidad de CLUT” para convertir los códigos de pixel que constituyen el objeto de gráficos almacenado en el plano de gráficos en unos valores de brillo / diferencia de color sobre la base del segmento de definición de paleta, y una “unidad de desplazamiento” para el desplazamiento de plano.

50 Las figuras 19A y 19B muestran modelos de descodificador del descodificador de IG. En las figuras 19A y 19B, el propio descodificador de IG se representa por medio de un cuadro dibujado por la línea de trazo continuo, una porción que sigue el descodificador de gráficos se representa por medio de un cuadro dibujado por la línea de trazo discontinuo, y una porción que precede al descodificador de IG se representa por medio de un cuadro dibujado por

la línea de puntos. La figura 19A muestra un modelo de descodificador para visualizar la secuencia de IG de formato de 2D en el formato de LR en el modo de 1 plano + desplazamiento.

La figura 19B muestra un modelo de descodificador de la secuencia de IG para visualizar datos de formato de LR.

5 Estos descodificadores incluyen un circuito para reflejar valores de parámetros de sistema sobre los desplazamientos de tal modo que el programa puede controlar la información de profundidad de los gráficos del menú.

10 La figura 19B muestra un modelo de dos descodificadores que permite que los valores de desplazamiento se cambien con el uso de una instrucción. En consecuencia, en este modelo de descodificador, la información de profundidad del menú se puede cambiar mediante la instrucción. Téngase en cuenta que se pueden ajustar valores de desplazamiento diferentes para la vista izquierda y la vista derecha. Por otro lado, en el procedimiento de profundidad, el desplazamiento es no válido.

15 El controlador de composición en el descodificador de gráficos lleva a cabo la visualización inicial de la pantalla interactiva mediante la visualización del botón actual, de entre una pluralidad de miembros de botón en la pantalla interactiva, mediante el uso de los datos de gráficos del conjunto de datos de gráficos que se corresponden con el estado seleccionado, y mediante la visualización de los botones restantes mediante el uso del conjunto de datos de gráficos que se corresponden con el estado normal.

20 Cuando se lleva a cabo una operación de usuario que especifica cualquiera de hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha, esta escribe, en el registro de número de botón, un número de un miembro de botón que está presente en la dirección que se especifica por medio de la operación de usuario de entre una pluralidad de miembros de botón en el estado normal y adyacente al botón actual, dando lugar a la escritura a que el miembro de botón se vuelva de nuevo el botón actual a cambiar desde el estado normal hasta el estado seleccionado.

25 En la pantalla interactiva, cuando se lleva a cabo una operación de usuario para cambiar el miembro de botón desde el estado seleccionado hasta el estado activo, la pantalla interactiva se actualiza mediante la extracción de los datos de gráficos que constituyen el estado activo a partir del conjunto de datos de gráficos y mediante la visualización de los datos de gráficos extraídos.

La actualización de la pantalla interactiva se debería ejecutar en común con la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho. De esta manera, es preferible que el descodificador de gráficos de ojo izquierdo y el descodificador de gráficos de ojo derecho tengan en común un controlador de composición para el modelo de dos descodificadores.

30 En el caso que se ha descrito en lo que antecede, el intercambio se realiza mediante el uso de la misma instrucción de navegación tanto para la vista de ojo izquierdo como para la vista de ojo derecho de la secuencia de IG estereoscópica, y el ajuste de la misma estructura de botón tanto para el objeto de gráficos de 3D como para el objeto de gráficos de 2D.

35 Cuando se conmuta entre la secuencia de IG de 2D y la secuencia de IG estereoscópica, es posible cambiar solo el objeto de gráficos que se muestra cuando el atributo y el número y similares de la instrucción de navegación y una información de botón son los mismos para ambos. La conmutación desde el modo de 3D-LR a la visualización de solo la imagen L se puede hacer sin recarga, pero existe una posibilidad de que se pueda desplazar la posición de visualización. Es preferible que el dispositivo de reproducción lleve a cabo la conmutación sobre la base de una bandera establecida para indicar que se adopta por el productor del título.

Lo siguiente son notas acerca de la conmutación entre modos.

- 40
- La recarga no tiene lugar cuando se lleva a cabo la conmutación entre el modo de 1 plano + desplazamiento y el modo de 2D. Debido a esto, la secuencia de IG no necesita recargarse, y solo se requiere la invalidación del desplazamiento.
  - La recarga tiene lugar cuando se lleva a cabo la conmutación entre el modo de 3D-LR y el modo de 2D. Debido a esto, las secuencias son diferentes.

45 Esto completa la descripción de la secuencia de IG y el descodificador de IG. A continuación, la memoria de planos se describirá con detalle.

Lo siguiente describe la estructura de memoria de planos en el modo de 1 plano + desplazamiento.

50 La superposición de capas en la memoria de planos se lleva a cabo al ejecutar un proceso de superposición en todas las combinaciones de las capas en el modelo de capas. En el proceso de superposición, se superponen los valores de píxel de los datos de píxeles almacenados en las memorias de planos de las dos capas. La superposición de capas por la unidad de superposición de capas 208 se lleva a cabo al ejecutar un proceso de superposición en todas las combinaciones de dos capas entre las capas en el modelo de capas. En el proceso de superposición, los valores de píxel de los datos de píxeles almacenados en las memorias de planos de las dos capas se superponen en el modelo de capas de la memoria de planos.

La superposición entre las capas se lleva a cabo tal como sigue. Una transmitancia  $\alpha$  como un peso se multiplica por un valor de píxel en una unidad de una línea en la memoria de planos de una cierta capa, y un peso de  $(1 - \text{transmitancia } \alpha)$  se multiplica por un valor de píxel en una unidad de una línea en la memoria de planos de una capa por debajo de la cierta capa. Los valores de píxel con estos pesos de brillo se suman entre sí. El valor de píxel resultante se ajusta como un valor de píxel en una unidad de una línea en la capa. La superposición de capas se lleva a cabo al repetir esta superposición entre las capas para cada par de píxeles correspondientes en una unidad de una línea en capas adyacentes en el modelo de capas.

Una unidad de multiplicación para multiplicar cada valor de píxel por la transmitancia para llevar a cabo la superposición de capas y una unidad de adición para añadir los píxeles se proporcionan en las ubicaciones posteriores a la memoria de planos, así como la unidad de CLUT, la unidad de desplazamiento y similares que se han descrito en lo que antecede.

La figura 20 muestra una estructura de circuito para superponer las salidas de los modelos de descodificador y emitir el resultado en el modo de 3D-LR. En la figura 20, los modelos de capas, compuesto cada uno por un plano de vídeo, un plano de PG y un plano de IG, están encerrados por unas líneas de trazo continuo, y las porciones que siguen a las memorias de planos están encerradas por unas líneas de trazo discontinuo. Tal como se muestra en la figura 20, hay dos modelos de capas que se han descrito en lo que antecede. Asimismo, hay dos porciones que siguen a las memorias de planos.

Con la estructura de memoria de planos para el procedimiento de 3D-LR que está provisto de dos pares de un modelo de capas y una porción que sigue a la memoria de planos, dos pares del plano de vídeo, el plano de PG y el plano de IG se proporcionan para la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho, y las salidas desde cada memoria de planos se superponen, como la superposición de capas, de forma separada para la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho.

La figura 21 muestra una estructura de circuito para superponer las salidas de los modelos de descodificador y emitir el resultado en el modo de 1 plano + desplazamiento.

En la figura 21, el modelo de capas compuesto por los planos de vídeo de ojo izquierdo y de ojo derecho, el plano de PG y el plano de IG está rodeado por la línea de trazo continuo, y una porción que sigue a la memoria de planos está rodeada por la línea de trazo discontinuo. Tal como se muestra en la figura 21, solo hay un modelo de capas que se ha descrito en lo que antecede. Asimismo, hay dos porciones que siguen a la memoria de planos.

En el modo de 1 plano + desplazamiento: se proporciona el plano de vídeo, uno para cada una de la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho; y se proporciona cada uno del plano de PG y el plano de IG, uno tanto para la vista izquierda como para la vista derecha. No se preparan por separado cada uno de un plano de PG y un plano de IG para cada una de la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho. Solo hay una memoria de planos tanto para la vista de ojo izquierdo como para la vista de ojo derecho. Con esta estructura, la superposición de capas que se ha descrito en lo que antecede se lleva a cabo sobre las salidas de ojo izquierdo y de ojo derecho.

La figura 22 muestra la estructura de circuito para superponer la salida de datos a partir del modelo de descodificador y emitir los datos superpuestos en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior.

En el procedimiento de modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior, se prepara un plano de vídeo para cada una de la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho. No se preparan por separado cada uno de un plano de PG y un plano de IG para cada una de la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho. Solo hay una memoria de planos tanto para la vista de ojo izquierdo como para la vista de ojo derecho. De acuerdo con el ajuste del registro (PSR32), que se describe más adelante, que indica el modo de desplazamiento de vídeo del dispositivo de reproducción, el desplazamiento de píxel del plano de vídeo se lleva a cabo hacia arriba o hacia abajo 131 píxeles para cada una de la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho. Entonces, la superposición de la capa se lleva a cabo en la salida del ojo izquierdo y la salida del ojo derecho.

El dispositivo de reproducción necesita soportar la totalidad de los modos del modo de 3D-LR, el modo de 1 plano + desplazamiento, el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior. De esta manera, la estructura del soporte físico del dispositivo de reproducción es básicamente "2 descodificadores + 2 planos", cuando el modo conmuta a cualquiera del modo de 1 plano + desplazamiento, el modo de salida de 2D, el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior, el dispositivo de reproducción vuelve a tener la estructura "1 descodificador + 1 plano", lo que invalida uno de los dos pares de "1 descodificador + 1 plano".

Queda a discreción del fabricante del dispositivo de reproducción cuál de la estructura de 1 descodificador y de 2 descodificadores se adopta como el modelo de descodificador y cuál de la estructura de 1 plano y de 2 planos se adopta como el modelo de plano. Por supuesto, el dispositivo de reproducción se puede diseñar para tener la estructura de 2 descodificadores y 2 planos, entonces se puede ajustar para ser capaz de reproducir la PG y la IG estereoscópicas como el producto de alta gama, y se puede ajustar para no ser capaz de reproducir la PG y la IG

estereoscópicas como el producto de coste inferior. Esto expande la gama. En el conjunto de registros existe una configuración de este tipo que tiene la capacidad de reproducir la PG estereoscópica o una configuración que tiene la capacidad de reproducir la IG estereoscópica.

Lo siguiente explica el conjunto de registros.

- 5 El conjunto de registros está compuesto por una pluralidad de registros de estado de reproductor y una pluralidad de registro de ajustes de reproductor. Cada uno de los registros de estado de reproductor y los registros de ajustes de reproductor es un registro de 32 bits y se le asigna un número de registro de tal modo que un registro al que se va a acceder se identifica por el número de registro.

10 Las posiciones de bit de los bits (32 bits) que constituyen cada registro se representan como “b0” a “b31”. Entre estos, el bit “b31” representa el bit de orden más alto, y el bit “b0” representa el bit de orden más bajo. Entre los 32 bits, una secuencia de bits desde el bit “bx” hasta el bit “by” se representa por medio de [bx : by].

15 El valor de un intervalo de bits [bx : by] arbitrario en una secuencia de 32 bits almacenada en el registro de ajustes de reproductor / registro de estado de reproductor de un cierto número de registro se trata como una variable del entorno (que también se denomina “parámetro de sistema” o “variable de reproductor”) que es una variable de un sistema operativo en el cual se ejecuta el programa. El programa que controla la reproducción puede obtener un parámetro de sistema por medio de la propiedad del sistema o la interfaz de programación de aplicaciones (API, *Application Programming Interface*). Asimismo, a menos que se especifique lo contrario, el programa puede reescribir los valores del registro de ajustes de reproductor y el registro de estado de reproductor. Para que el programa basado en un lenguaje de programación orientado a objetos haga esto, el programa necesita tener la

20 autoridad para obtener o reescribir parámetros de sistema.

El registro de estado de reproductor es un recurso de soporte físico para almacenar valores que se usan como operandos cuando el MPU del dispositivo de reproducción lleva a cabo una operación aritmética o una operación de bits. El registro de estado de reproductor también se reconfigura a valores iniciales cuando un se carga disco óptico, y se comprueba la validez de los valores almacenados. Los valores que se pueden almacenar en el registro de

25 estado de reproductor son el número de título actual, el número de lista de reproducción actual, el número de parte de reproducción actual, el número de secuencia actual, el número de capítulo actual, y así sucesivamente. Los valores almacenados en el registro de estado de reproductor son valores temporales debido a que el registro de estado de reproductor se restablece a los valores iniciales cada vez que se carga un disco óptico. Los valores almacenados en el registro de estado de reproductor se vuelven no válidos cuando se expulsa el disco óptico, o

30 cuando se apaga el dispositivo de reproducción.

El registro de ajustes de reproductor difiere del registro de estado de reproductor en que está provisto de medidas de gestión de energía. Con las medidas de gestión de energía, los valores almacenados en el registro de ajustes de reproductor se guardan en una memoria no volátil cuando se apaga el dispositivo de reproducción, y los valores se restablecen cuando se activa el dispositivo de reproducción. Los valores que se pueden ajustar en el registro de

35 ajustes de reproductor incluyen: varias configuraciones del dispositivo de reproducción que se determinan por el fabricante del dispositivo de reproducción cuando se envía el dispositivo de reproducción, varias configuraciones que se ajustan por el usuario de acuerdo con el procedimiento de configuración; y capacidades de un dispositivo asociado que se detectan a través de una negociación con el dispositivo asociado cuando el dispositivo se conecta con el dispositivo asociado.

40 La figura 23 muestra las estructuras internas del conjunto de registros 203 y la unidad de control de reproducción.

El lado izquierdo de la figura 23 muestra las estructuras internas del conjunto de registros 203, y el lado derecho muestra las estructuras internas de la unidad de control de reproducción.

Lo siguiente describe los registros de estado de reproductor y los registros de ajustes de reproductor a los que se han asignado unos números de registro respectivos.

45 PSR0 es un registro de número de secuencia para la secuencia de IG, y almacena un número de secuencia de IG actual.

PSR2 es un registro de número de secuencia para la secuencia de PG, y almacena un número de secuencia de PG actual.

50 PSR24 se usa para ajustar la “Capacidad de reproductor para 3D”. Esto indica si el dispositivo de reproducción tiene, o no, la capacidad de llevar a cabo la reproducción estereoscópica.

Por otro lado, la unidad de control de reproducción incluye un procedimiento de selección de secuencias para determinar un número de secuencia de PG actual único y un número de secuencia de IG actual único en la lista de reproducción actual, al hacer referencia al PSR24 en el conjunto de registros 203 y la tabla de selección de secuencias de la información de lista de reproducción actual en la memoria. El procedimiento de selección de

55 secuencias incluye “Inicialización” y “Procedimiento cuando cambia la condición de reproducción”.

5 Las figuras 25A - 25B muestran la asignación de bits en el PSR32. PSR32 indica el modo de desplazamiento de vídeo del dispositivo de reproducción. El valor del PSR 32 se ajusta por medio de una API de un programa de BD, una instrucción, o similares. Asimismo, video\_shift\_mode se refiere a una secuencia de PG actual seleccionada por la conmutación de secuencia adquirida de la información de registro de secuencia incluida en la secuencia de tabla de selección de secuencias, y se ajusta.

La figura 24 muestra la asignación de bits en el PSR24. PSR24 indica la capacidad de 3D del dispositivo de reproducción. El programa registrado en el medio de registro no cambia el valor del PSR24.

10 El bit "b0" en el PSR24 representa la capacidad de visualización de vídeo de 1280 x 720, 50p, estereoscópico. De forma más concreta, cuando el bit "b0" se ajusta a "0", este indica que el dispositivo de reproducción no tiene la capacidad de procesamiento para visualizar el vídeo progresivo de 1280 x 720 / 50Hz; y, cuando el bit "b0" se ajusta a "1", este indica que el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de procesamiento para visualizar el vídeo progresivo de 1280 x 720 / 50 Hz.

15 El bit "b2" en el PSR24 representa la capacidad de PG estereoscópica. De forma más concreta, cuando el bit "b2" se ajusta a "0", este indica que el dispositivo de reproducción no tiene la capacidad de reproducir la PG estereoscópica; y, cuando el bit "b2" se ajusta a "1", este indica que el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de reproducir la PG estereoscópica.

20 El bit "b3" en el PSR24 representa la capacidad de IG estereoscópica. De forma más concreta, cuando el bit "b3" se ajusta a "0", este indica que el dispositivo de reproducción no tiene la capacidad de reproducir la IG estereoscópica; y, cuando el bit "b3" se ajusta a "1", este indica que el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de reproducir la IG estereoscópica.

25 El bit "b5" en el PSR24 representa la capacidad de BD-J en el modo de salida de 3D. De forma más concreta, cuando el bit "b5" se ajusta a "1", este indica que el dispositivo de reproducción puede procesar el modo de BD-J en el modo de salida de 3D; y, cuando el bit "b5" se ajusta a "0", este indica que el dispositivo de reproducción no procesa el modo de BD-J en el modo de salida de 3D. El uso del bit "b5" en el PSR24 no está relacionado con el objetivo de la presente realización, y de esta manera se describirá en alguna realización posterior.

30 Tal como se ha descrito en lo que antecede, PSR24 se puede ajustar para indicar si la reproducción estereoscópica está disponible, o no, para cada una de la IG y PG. Esto hace posible proporcionar: una configuración en la cual cada uno de los descodificadores de PG y de IG está compuesto por dos descodificadores y el dispositivo de reproducción soporta la reproducción estereoscópica tanto para IG como para PG, o una configuración en la cual cada uno de los descodificadores de PG y de IG está compuesto por dos descodificadores y el dispositivo de reproducción soporta la reproducción estereoscópica solo para PG y el modo de 1 plano + desplazamiento para IG, o una configuración inversa en la cual cada uno de los descodificadores de PG y de IG está compuesto por dos descodificadores y el dispositivo de reproducción soporta la reproducción estereoscópica solo para IG y el modo de 1 plano + desplazamiento para PG.

35 Además, para vender el dispositivo de reproducción como un producto de bajo coste, es posible proporcionar una configuración en la cual, a pesar de que cada uno de los descodificadores de PG y de IG está compuesto por dos descodificadores, el dispositivo de reproducción soporta solo el modo de 1 plano + desplazamiento para cada una de la IG y la PG. Por lo tanto, a pesar de que tiene una configuración común en la cual cada uno de los descodificadores de PG y de IG está compuesto por dos descodificadores, la presente realización hace posible  
40 determinar si soportar la reproducción estereoscópica para cada una de la IG y la PG por separado, dependiendo de la calidad del producto. Esto expande la gama de productos del dispositivo de reproducción que puede proporcionar el fabricante.

45 Asimismo, cuando cada uno o ambos de los descodificadores de PG y de IG están compuestos por un descodificador, esto indica claramente la disponibilidad de la reproducción estereoscópica. En consecuencia, incluso si la lista de reproducción se puede reproducir en un modo estereoscópico, es posible prevenir que el tipo de reproducción se ajuste a la PG estereoscópica o a la IG estereoscópica de forma errónea.

El control de reproducción que se ha descrito hasta el momento se puede realizar al dar lugar a que el ordenador ejecute un programa que se genera al escribir el procedimiento de procesamiento representado por los diagramas de flujo de las figuras 26 a 32A y 32B en un lenguaje compilador orientado a objetos.

50 La figura 26 muestra el procedimiento de reproducción de lista de reproducción. En este diagrama de flujo, el número de parte de reproducción actual se ajusta a "1" en la etapa S1 y, entonces, el control entra en un bucle en el cual se repiten las etapas S2 a S6. En este bucle, las etapas se llevan a cabo tal como sigue. El número de secuencia se determina por el "procedimiento cuando se cambia la condición de reproducción" (la etapa S2). Se abre un archivo de secuencia que almacena una secuencia elemental que se corresponde con el número de secuencia, y la secuencia de paquetes de origen se lee a partir de esta (la etapa S3). Se dan instrucciones de que se debería desmultiplexar un paquete de origen, entre los que constituyen la secuencia de paquetes de origen, que se corresponde con el número de secuencia (la etapa S4). Al descodificador se le dan instrucciones para reproducir el paquete de origen de lectura durante el periodo desde el tiempo de entrada hasta el tiempo de salida de la parte  
55



de reproducción, y durante el periodo desde el tiempo de entrada hasta el tiempo de salida de la sub parte de reproducción (la etapa S5). Estas etapas que constituyen el bucle se repiten hasta que el número de parte de reproducción actual se vuelve el último número. Cuando se evalúa que el número de parte de reproducción actual no es el último número (NO en la etapa S6), se aumenta el número de parte de reproducción actual, y el control se mueve a la etapa S2.

En esta temporización, la etapa S7 se lleva a cabo para evaluar si ha habido, o no, una solicitud de selección de secuencias. Cuando se evalúa que ha habido una solicitud de selección de secuencias, se ejecuta el “procedimiento cuando se cambia la condición de reproducción”, considerándose el número de secuencia solicitado como “x” (la etapa S8). Cuando se evalúa que el número de parte de reproducción actual es el último número (SÍ en la etapa S6), el proceso termina.

< Determinación de secuencia de PG actual y tipo de reproducción de la misma >

Una secuencia de subtítulos de PG\_text actual cuyo número de secuencia se almacena en el PSR2 se selecciona sobre la base del modo de salida (PSR22), la capacidad de PG estereoscópica en el PSR24 e “is\_SS\_PG”.

La figura 27 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento del “procedimiento cuando se cambia la condición de reproducción” para la secuencia de subtítulos de PG\_text. Entre las etapas que se muestran en este diagrama de flujo, el proceso de las etapas S11 a S22 es común al modo de salida de 3D y al modo de salida de 2D, y el proceso de las etapas S23 a S28 es único para el modo de salida de 3D.

En la etapa S11, el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual se obtiene a partir del PSR2. En la etapa S12, se evalúa si el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual es el de PG (SÍ) o el del número de secuencia de subtítulos de texto (NO). En la etapa S13, se comprueba si la secuencia de PG que se corresponde con el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual satisface, o no, las condiciones (A) y (B).

En el presente caso, las condiciones (A) y (B) se definen tal como sigue.

Condición (A): El dispositivo de reproducción tiene la capacidad de descodificar una secuencia de PG que se identifica por el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual.

Condición (B): El dispositivo de reproducción tiene la capacidad de reproducir el idioma especificado.

Por otro lado, en la etapa S14, se comprueba si la secuencia de subtítulos de texto que se corresponde con el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual satisface, o no, las condiciones (A) y (B).

Condición (A): El dispositivo de reproducción tiene la capacidad de extender el código de caracteres de la secuencia de subtítulos de texto, que se identifica por el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual, a un mapa de bits.

Esta capacidad de reproducción se indica en el PSR30 en el conjunto de PSR 203.

Condición (B): el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de soportar características del idioma de la secuencia de subtítulos de texto identificada por el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual.

Debería tenerse en cuenta en el presente caso que, para que un dispositivo de reproducción “sea capaz de descodificar” una secuencia de subtítulos de texto que representa el subtítulo de un idioma, el dispositivo de reproducción debería tener la capacidad de extender la secuencia de subtítulos de texto del idioma al mapa de bits, y la capacidad de soportar características del idioma.

En el presente caso, esto se considerará al tomar ejemplos de Inglés, Japonés y Árabe. Al igual que para las visualizaciones de subtítulos en Inglés, se evalúa que las características de idioma del Inglés se soportan solo cuando se soporta la totalidad de las funciones de “escritura horizontal”, “interletraje (*kerning*)”, “letra doble / logotipo”.

Al igual que para las visualizaciones de subtítulos en Japonés, se evalúa que las características del idioma Japonés se soportan solo cuando se soporta la totalidad de las funciones de “escritura horizontal” “escritura vertical” “rupturas de línea prohibidas después de ciertos caracteres”, “caracteres en tamaño más pequeño”.

Al igual que para las visualizaciones de subtítulos en Árabe, se evalúa que las características de idioma del Árabe se soportan solo cuando se soporta la totalidad de las funciones de “interpretación de derecha a izquierda” y “letra doble / logotipo”.

Cuando el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de extender la secuencia de subtítulos de texto de un idioma al mapa de bits y tiene la capacidad de soportar características del idioma, se puede decir que se satisfacen las condiciones (A) y (B) que se han descrito en lo que antecede. Cuando el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de extender la secuencia de subtítulos de texto de un idioma al mapa de bits, pero no la capacidad de soportar características del idioma, se puede decir que no se satisface la Condición (B), sino que solo se satisface la

Condición (A).

5 La capacidad de soportar características de idioma se ajusta para cada idioma en unos bits que constituyen del PSR48 al PSR61 en el conjunto de registros. De forma más concreta, del PSR48 al PSR61 tienen unas banderas que se corresponden con unos códigos de idioma de 3 bytes respectivos definidos en la norma ISO 639-2/T. Cada una de las banderas se ajusta para indicar si el dispositivo de reproducción tiene, o no, la capacidad de visualizar un subtítulo de texto de un código de idioma que se corresponde con la bandera.

10 Entre los códigos de idioma de 3 bytes definidos en la norma ISO 639-2/T, un código de idioma de 3 bytes que se denomina "ita" indica Italiano, y un código de idioma de 3 bytes que se denomina "jpn" indica Japonés. Asimismo, un código de idioma de 3 bytes que se denomina "jav" indica Japonés. Aproximadamente 430 idiomas están cubiertos por los códigos de idioma de 3 bytes definidos en la norma ISO 639-2/T. Se hace referencia a las banderas en el PSR48 a PSR61 cuando, para determinar la secuencia de subtítulos de PG\_text actual, se evalúa si se puede descodificar, o no, la secuencia de subtítulos de texto escrita en la tabla de número de secuencia. Con esta estructura, es posible llevar a cabo de forma apropiada la evaluación en lo que respecta a si se puede descodificar una secuencia de subtítulos de texto, incluso si la secuencia de subtítulos de texto es de un idioma minoritario.

15 Después de las evaluaciones que se han descrito en lo que antecede, el control avanza a la etapa S15 en la cual se evalúa si el dispositivo de reproducción satisface, o no, la condición (Z).

En el presente caso, la condición (Z) es que el usuario tiene por objeto reproducir un subtítulo de un idioma no soportado, en la que el "idioma no soportado" es un idioma cuyas características no se soportan. La intención se indica en el PSR30 en el conjunto de registros.

20 El control avanza entonces a la etapa S16 en la cual se evalúa si el número de secuencia de subtítulos de PG\_text en la tabla de selección de secuencias de la parte de reproducción actual es, o no, "0". Cuando la tabla de selección de secuencias indica que no se permite que se reproduzca la secuencia de subtítulos de PG\_text, se mantiene el número de secuencia de subtítulos de PG\_text almacenado en el PSR2 (la etapa S17).

25 Cuando la tabla de selección de secuencias indica al menos una secuencia de subtítulos de PG\_text cuya reproducción se permite, el control avanza a la etapa S18 para comprobar la validez de la secuencia de subtítulos de PG\_text actual. En la etapa S18, se evalúa si el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual es, o no, igual a o mayor que el número total de entradas de secuencia en la tabla de selección de secuencias y se satisfacen las condiciones (A) y (B).

30 Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S18 es negativo, el control avanza a la etapa S20 en la cual se evalúa si el número de secuencia de subtítulos de PG\_text actual es, o no, igual a o mayor que el número total de entradas de secuencia en la tabla de selección de secuencias y se satisfacen las condiciones (A) y (Z). Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S20 es afirmativo, el valor en el PSR2 se mantiene debido a que se determina que, a pesar de que un número de secuencia de subtítulos de PG\_text de un subtítulo de texto de un idioma no soportado se ajusta en el PSR2, el usuario tiene por objeto reproducir un subtítulo de un idioma no soportado (la etapa S21). Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S20 es negativo, se selecciona una secuencia óptima para la parte de reproducción actual (la etapa S22).

35 Las etapas S23 a S28 que siguen a esto son únicas para el modo de salida de 3D. En concreto, en el modo de salida de 3D, se lleva a cabo en primer lugar el procesamiento de determinación de tipo de reproducción de extremo superior o inferior (la etapa S23). En el procesamiento de determinación de tipo de reproducción de extremo superior o inferior, cuando el tipo de reproducción no se ajusta ni como el tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior ni como el tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior (la etapa S24: No), is\_SS\_PG de una secuencia de PG identificada por un número de secuencia de PG de un PSR2 se adquiere a partir de una información de registro de secuencia incluida en la tabla de selección de secuencias (la etapa 25). Entonces, se lleva a cabo la evaluación en cuanto a si una bandera del is\_SS\_PG adquirido indica "1" y si la capacidad de PG estereoscópica de b2 en el PSR24 indica "1" (la etapa 26). Si el resultado de la evaluación en la etapa S26 es Sí, el tipo de reproducción se ajusta como la PG estereoscópica en la cual una secuencia de PG de ojo izquierdo y una secuencia de PG de ojo derecho (la etapa S27).

40 Cuando el tipo de reproducción se ajusta como la PG estereoscópica, la reproducción estereoscópica se realiza mediante el uso de unas referencias de identificador de paquete que se incluyen en las entradas de secuencia de ojo izquierdo y de ojo derecho de un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual almacenado en el PSR2, de entre una pluralidad de fragmentos de información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión. De forma más concreta, se da lugar a que la unidad de desmultiplexión desmultiplexe los paquetes de TS cuyos identificadores de paquete son indicados por las referencias de identificador de paquete que se incluyen en las entradas de secuencia de ojo izquierdo y de ojo derecho de un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual almacenado en el PSR2.

55 Cuando la evaluación que se obtiene como resultado en la etapa S26 es NO, el tipo de reproducción se ajusta como "1 plano + PG de desplazamiento" (la etapa S28). Cuando el tipo de reproducción se ajusta como "1 plano + PG de

desplazamiento”, la reproducción de PG en el modo de 1 plano + desplazamiento se ejecuta mediante el uso de una secuencia de desplazamiento indicada por la información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de secuencia de subtítulos de PG\_text en un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual almacenado en el PSR2, de entre una pluralidad de fragmentos de información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión.

En el presente caso, se explica la secuencia de desplazamiento. Una pluralidad de secuencias de desplazamiento a usar en el modo de 1 plano + desplazamiento existen en la unidad de acceso de vídeo de la secuencia de vídeo de vista dependiente.

La unidad de acceso de vídeo de la secuencia de vídeo de vista dependiente está estructurada como una secuencia de un delimitador de unidad de acceso de vídeo, un ajuste de parámetro de secuencia, un ajuste de parámetro de imagen, un mensaje de SEI anidado ajustable a escala de MVC, un primer componente de vista, un código de extremo de secuencia y un código de extremo de secuencia. El mensaje de SEI anidado ajustable a escala de MVC incluye un contenedor de datos de usuario. El contenedor de datos de usuario son unos datos de usuario no registrados, y caen dentro de tres tipos: una información de subtítulo codificado; un mapa de estructura de GOP; y unos metadatos de desplazamiento. Uno de estos tipos es indicado por el “type\_indicator” en el contenedor de datos de usuario.

Los metadatos de desplazamiento son una lista de secuencias para el plano de PG, el plano de IG y el plano de BD-J, y se usan para el ajuste de desplazamiento mientras los gráficos de presentación, los subtítulos de texto y el plano de IG / BD-J se reproducen en el modo de 1 plano + desplazamiento. De forma más concreta, los metadatos de desplazamiento indican el control de desplazamiento en el plano de PG, el plano de IG y el plano de BD-J cuando los gráficos a superponer con los datos de imagen se reproducen en el modo de 1 plano + desplazamiento.

Los metadatos de desplazamiento se han de almacenar en el mensaje de SEI anidado ajustable a escala de MVC en el componente de vídeo de inicio de cada GOP en el orden codificado de la unidad de acceso de vista dependiente. Los metadatos de desplazamiento contienen la pluralidad de secuencias de desplazamiento que se han descrito en lo que antecede. La secuencia de desplazamiento es una secuencia de parámetro que indica parámetros de control para cada periodo de cuadro en un grupo de imágenes, en la que los parámetros de control se usan cuando los gráficos se superponen con cada fragmento de datos de imagen que pertenece al grupo de imágenes. La secuencia de desplazamiento está compuesta por tantos parámetros de control como el número indicado por el “number\_of\_displayed\_frames\_in\_GOP”. El parámetro de control está compuesto por una información de dirección de desplazamiento de plano y un valor de desplazamiento de plano.

La información de dirección de desplazamiento de plano (“Plane\_offset\_direction”) indica la dirección de desplazamiento en el plano. Cuando la información de dirección de desplazamiento de plano se ajusta a un valor “0”, esta indica el escenario de delante en el cual la memoria del plano existe entre la TV y el espectador, y en el periodo de vista izquierda, el plano se desplaza hacia la derecha, y en el periodo de vista derecha, el plano se desplaza hacia la izquierda. Cuando la información de dirección de desplazamiento de plano se ajusta a un valor “1”, esta indica el escenario de detrás en el cual la memoria del plano existe detrás de la TV o la pantalla, y en el periodo de vista izquierda, el plano se desplaza hacia la izquierda, y en el periodo de vista derecha, el plano se desplaza hacia la derecha. Cuando la información de dirección de desplazamiento de plano indica el escenario de delante, la coordenada de eje Z del parámetro de control en el sistema de coordenadas tridimensionales es una coordenada positiva. Cuando la información de dirección de desplazamiento de plano indica el escenario de detrás, la coordenada de eje Z del parámetro de control en el sistema de coordenadas tridimensionales es una coordenada negativa.

El valor de desplazamiento de plano (“plane\_offset\_value”) indica la cantidad de desplazamiento en la dirección horizontal, de los píxeles que constituyen los gráficos, e indica el valor de desplazamiento de plano en unidades de píxeles.

Cuando el tipo de reproducción de PG se ajusta como “1 plano + PG de desplazamiento”, una secuencia de desplazamiento se extrae del decodificador de vídeo y la secuencia de desplazamiento extraída se suministra a la unidad de desplazamiento, en la que la secuencia de desplazamiento a extraer es indicada por la información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de secuencia de subtítulos de PG\_text en un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual, de entre una pluralidad de fragmentos de información de registro de secuencia almacenadas en el mensaje de SEI de la secuencia de vídeo de vista dependiente.

Esto completa la explicación del “procedimiento cuando se cambia la condición de reproducción” para la secuencia de subtítulos de PG\_text.

La figura 28 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento del procesamiento de determinación de tipo de reproducción de extremo superior o inferior.

En el procesamiento de determinación de tipo de reproducción de los bordes superior e inferior, el modo de desplazamiento de vídeo de una secuencia de PG identificada por un número de secuencia de PG en el PSR2 se

adquiere a partir de una información de registro de secuencia incluida en la tabla de selección de secuencias de extensión (la etapa S101). Se evalúa si el video\_shift\_mode adquirido indica "Abajo" y el modo de desplazamiento de vídeo del dispositivo de reproducción en el PSR 32 indica "Abajo" (la etapa S102).

5 Cuando un resultado de la evaluación en la etapa S102 es Sí, el tipo de reproducción se ajusta como el tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior (la etapa S103). En este caso, la PG se reproduce en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior. En concreto, la unidad de desmultiplexión lleva a cabo la desmultiplexión en un paquete de TS que tiene un identificador de paquete indicado por una referencia identificadora de paquete incluida en una entrada de secuencia que se corresponde con un número de secuencia de una secuencia actual almacenada en el PSR2. Asimismo, la unidad de desplazamiento desplaza los datos de imagen, que se almacenan en cada uno del plano de vídeo de ojo derecho y el plano de vídeo de ojo izquierdo, hacia abajo 10 131 píxeles.

15 Cuando un resultado de la evaluación en la etapa S102 es No, se evalúa si el video\_shift\_mode adquirido en la etapa S101 indica "Arriba" y el modo de desplazamiento de vídeo del dispositivo de reproducción en el PSR32 indica "Arriba" (la etapa S104). Cuando un resultado de la evaluación en la etapa S104 es Sí, el tipo de reproducción se ajusta como el tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior (la etapa S105). En este caso, la PG se reproduce el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior. El modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior, la unidad de desplazamiento desplaza los datos de imagen, que se almacenan en cada uno del plano de vídeo de ojo derecho y el plano de vídeo de ojo izquierdo, hacia arriba 131 píxeles.

20 Esto completa la descripción del procesamiento de determinación de tipo de reproducción de extremo superior o inferior.

La figura 29 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para seleccionar una secuencia de subtítulos de PG\_text que es óptima para la parte de reproducción actual.

En la etapa S30, se verifica para todas las secuencias de subtítulos de PG\_text si se satisfacen las siguientes condiciones (a), (b) y (c).

25 Las condiciones (a), (b) y (c) se definen tal como sigue cuando la secuencia de PG objetivo de comprobación es una secuencia de PG i.

Condición (a): el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de descodificar la secuencia de PG i.

30 Condición (b): PG\_language\_code de la secuencia de PG i coincide con el ajuste de idioma en el dispositivo de reproducción. En el presente caso, el ajuste de idioma en el dispositivo de reproducción se indica mediante el PSR17 en el conjunto de registros.

Las condiciones (a), (b) y (c) se definen tal como sigue cuando la secuencia de subtítulos de texto objetivo de comprobación es una secuencia de subtítulos de texto i.

Condición (a): el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de extender el código de caracteres de la secuencia de subtítulos de texto i a un mapa de bits.

35 Condición (b): el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de soportar el atributo de idioma de la secuencia de subtítulos de texto i.

Condición (c): el "textST\_language\_code" de la secuencia de subtítulos de texto i coincide con el ajuste de idioma en el dispositivo de reproducción.

40 Después de la comprobación, se evalúa en la etapa S31 si el dispositivo de reproducción satisface, o no, la condición (Z) que se describe en el diagrama de flujo previo (reproducción de un idioma no soportado). Cuando el dispositivo de reproducción no satisface la condición (Z), el control va a la etapa S32 en la cual se evalúa si existe, o no, una secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface las condiciones (a), (b) y (c). Cuando existen unas secuencias de subtítulos de PG\_text que satisfacen las condiciones (a), (b) y (c), una secuencia de subtítulos de PG\_text cuya entrada de secuencia correspondiente se coloca en primer lugar en la tabla de selección de secuencias se selecciona de entre las secuencias de subtítulos de PG\_text que satisfacen las condiciones (a) a (c), y el número de secuencia de subtítulos de PG\_text de la secuencia de subtítulos de PG\_text seleccionada se ajusta en el PSR2 (la etapa S33).

50 Cuando no existe la secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface las condiciones (a), (b) y (c), el control va a la etapa S34 en la cual se evalúa si existe, o no, una secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface menos condiciones. En el presente caso, las menos condiciones en este contexto quieren decir las condiciones (a) y (b). En concreto, en la etapa S34, se evalúa si existe, o no, una secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface las condiciones (a) y (b). Cuando existen unas secuencias de subtítulos de PG\_text que satisfacen las condiciones (a) y (b), una secuencia de subtítulos de PG\_text cuya entrada de secuencia correspondiente se coloca en primer lugar en la tabla de selección de secuencias se selecciona de entre las secuencias de subtítulos de PG\_text que

satisfacen las condiciones (a) y (b), y el número de secuencia de subtítulos de PG\_text de la secuencia de subtítulos de PG\_text seleccionada se ajusta en el PSR2 (la etapa S36).

5 Cuando no existe la secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface las condiciones (a) y (b), se ajusta un valor 0xFFFF como un número de secuencia de subtítulos de PG\_text en el PSR2 (la etapa S35). Cuando se evalúa en la etapa S31 que el dispositivo de reproducción satisface la condición (Z), el control va a la etapa S37 en la cual se evalúa si existe, o no, una secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface otras menos condiciones. En el presente caso, las "otras menos condiciones" en este contexto quieren decir las condiciones (a) y (c). En concreto, en la etapa S37, se evalúa si existe, o no, una secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface las condiciones (a) y (c).

10 Cuando existen unas secuencias de subtítulos de PG\_text que satisfacen las condiciones (a) y (c), una secuencia de subtítulos de PG\_text cuya entrada de secuencia correspondiente se coloca en primer lugar en la tabla de selección de secuencias se selecciona de entre las secuencias de subtítulos de PG\_text que satisfacen las condiciones (a) y (c), y el número de secuencia de subtítulos de PG\_text de la secuencia de subtítulos de PG\_text seleccionada se ajusta en el PSR2 (la etapa S38).

15 Cuando no existe la secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface las condiciones (a) y (c), el control va a la etapa S39 en la cual se evalúa si existe, o no, una secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface la condición (a). Cuando existen unas secuencias de subtítulos de PG\_text que satisfacen la condición (a), una secuencia de subtítulos de PG\_text cuya entrada de secuencia correspondiente se coloca en primer lugar en la tabla de selección de secuencias se selecciona de entre las secuencias de subtítulos de PG\_text que satisfacen la condición (a), y el número de secuencia de subtítulos de PG\_text de la secuencia de subtítulos de PG\_text seleccionada se ajusta en el PSR2 (la etapa S40). Cuando no existe la secuencia de subtítulos de PG\_text que satisface la condición (a), un valor 0xFFFF se ajusta en el PSR2 (la etapa S35).

Esto completa la explicación del procedimiento para seleccionar una secuencia de subtítulos de PG\_text óptima.

25 La figura 30 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento que se va a ejecutar cuando un cambio de secuencia es solicitado por la instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica (la instrucción de ajuste de secuencia SS).

30 En la etapa S41, se evalúa si el número "x" que se especifica por medio de un operando de la instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica indica un número de secuencia de la secuencia de PG (SÍ) o la secuencia de subtítulos de texto (NO). En la etapa S42, se comprueba si la secuencia de PG que se corresponde con el número "x" (PGx) satisface, o no, las siguientes condiciones (A) y (B).

Condición (A): El dispositivo de reproducción tiene la capacidad de decodificar una secuencia de PG que se identifica por el número x.

Condición (B): El atributo de idioma de la secuencia de PG identificada coincide con el atributo de idioma del dispositivo de reproducción.

35 En la etapa S43, se comprueba si la secuencia de subtítulos de texto que se corresponde con el número "x" (textSTx) satisface, o no, las siguientes condiciones (A) y (B).

Condición (A): El dispositivo de reproducción tiene la capacidad de extender el código de caracteres de la secuencia de subtítulos de texto x a un mapa de bits.

40 Condición (B): el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de soportar el atributo de idioma de la secuencia de subtítulos de texto x.

45 En la etapa S44, se comprueba si el dispositivo de reproducción satisface, o no, la condición (Z) y, entonces, en la etapa S45, se evalúa si el número es, o no, igual a o menor que el número total de entradas de secuencia en la tabla de selección de secuencias y se satisfacen las condiciones (A) y (B). Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S45 es afirmativo, se selecciona una secuencia de subtítulos de PG\_text con un número de secuencia de subtítulos de PG\_text que se corresponde con el número x, y el número x se ajusta en el PSR2 (la etapa S46).

Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S45 es negativo, el control avanza a la etapa S47 en la cual se evalúa si el número es, o no, igual a o menor que el número total de entradas de secuencia en la tabla de selección de secuencias y se satisfacen las condiciones (A) y (Z).

50 Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S47 es afirmativo, se selecciona una secuencia de subtítulos de PG\_text con un número de secuencia de subtítulos de PG\_text que se corresponde con el número x, y el número x se ajusta en el PSR2 (la etapa S48).

55 Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S47 es negativo, el control avanza a la etapa S49 en la cual se evalúa si el número x es, o no, 0xFFFF. Cuando se evalúa que el número x no es 0xFFFF, el valor en el PSR2 se mantiene debido a que se determina que la tabla de selección de secuencias indica que no se ha permitido que se reproduzca la secuencia de subtítulos de PG\_text (la etapa S50).

Cuando se evalúa que el número x es 0xFFFF, se selecciona una secuencia de subtítulos de PG\_text que es óptima para la parte de reproducción actual (la etapa S51). Esta selección de una secuencia de subtítulos de PG\_text óptima se lleva a cabo de una manera similar al procedimiento que se muestra en la figura 29.

- 5 El proceso de las etapas posteriores S52 a S57 es único al modo de salida de 3D. En concreto, se lleva a cabo el procesamiento de determinación de tipo de reproducción de extremo superior o inferior (la etapa S52). En el procesamiento de determinación de tipo de reproducción de extremo superior o inferior, si el tipo de reproducción se ajusta ni como el tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior ni como el tipo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior (la etapa S53: No), is\_SS\_PG de una secuencia de PG X identificada por un número X de secuencia de PG se adquiere a partir de una información de registro de secuencia incluida en la tabla de selección de secuencias de extensión (la etapa S54). Entonces, se realiza una evaluación en cuanto a si una bandera del is\_SS\_PG adquirido indica "1" y si la capacidad de PG estereoscópica del PSR24 indica "1" (la etapa 10 55). Si un resultado de la evaluación en la etapa 55 es Sí, el tipo de reproducción se determina como un tipo de reproducción de PG estereoscópica (la etapa 56). Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S55 es NO, el tipo de reproducción se ajusta como "1 plano + desplazamiento" (la etapa S57).
- 15 La figura 31 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento que se va a ejecutar cuando un cambio de secuencia es solicitado por la instrucción de ajuste de secuencia o por una operación de usuario que solicita un cambio de número de secuencia. En este diagrama de flujo, en la etapa S58, el número de secuencia que se especifica por medio de un operando de la instrucción de ajuste de secuencia, o el número de secuencia que se especifica por medio de una operación de usuario que solicita un cambio de número de secuencia, se ajusta como el número x y, entonces, se ejecuta el proceso de las etapas S41 a S57. Los contenidos de las etapas S41 a S57 son los mismos que los que se muestran en la figura 30 y, por lo tanto, los mismos números de referencia se asignan a estos, y la descripción de los mismos se omite en el presente caso.

< Determinación de secuencia de IG actual y tipo de reproducción de la misma >

- 25 Una secuencia de IG actual cuyo número de secuencia se va a almacenar en el PSR0 se selecciona sobre la base del modo de salida en el PSR22, la capacidad de PG estereoscópica en el PSR24 e "is\_SS\_IG".

Las figuras 32A y 32B son unos diagramas de flujo que muestran los procedimientos para determinar la secuencia de IG actual y el tipo de reproducción de la misma.

- 30 La figura 32A es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para determinar la secuencia de IG actual cuando se cambia la parte de reproducción y se cambia la condición de reproducción del dispositivo de reproducción. Entre las etapas que se muestran en este diagrama de flujo, el proceso de las etapas S61 a S65 es común al modo de salida de 3D y al modo de salida de 2D, y el proceso de las etapas S64 a S67 es único al modo de salida de 3D.

En la etapa S61, se evalúa si el número de entradas en la tabla de selección de secuencias es, o no, "0". Cuando el número es "0", se mantiene el valor en el PSR0 (la etapa S64).

- 35 Cuando se evalúa en la etapa S61 que el número de entradas en la tabla de selección de secuencias no es "0", el control avanza a la etapa S62 en la cual se evalúa si el número de entradas en la tabla de selección de secuencias es, o no, igual a o mayor que el valor en el PSR0. Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S62 es afirmativo, se mantiene el valor en el PSR0 (la etapa S65). Cuando se evalúa que el valor en el PSR1 es mayor que el número de entradas en la tabla de selección de secuencias, se ajusta el valor "1" en el PSR0 (la etapa S63). Las etapas S64 a S67 que siguen a la etapa S63 son únicas al modo de salida de 3D. De forma más concreta, las etapas S64 a S67 en el modo de salida de 3D se llevan a cabo tal como sigue. Un "is\_SS\_IG" de una secuencia de IG identificada por el número de secuencia de IG almacenado en el PSR0 se obtiene a partir de la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión (la etapa S64). Se evalúa si la bandera de "is\_SS\_IG" obtenida es, o no, "1" y la capacidad de IG estereoscópica indicada por "b3" en el PSR24 es "1" (la etapa 40 S65). Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S65 es Sí, el tipo de reproducción se ajusta como la IG estereoscópica (la etapa S66). Cuando el tipo de reproducción se ajusta como la IG estereoscópica, la reproducción estereoscópica se realiza mediante el uso de referencias de identificador de paquete que se incluyen en las entradas de secuencia de ojo izquierdo y de ojo derecho de un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual almacenado en el PSR0, de entre una pluralidad de fragmentos de información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión. De forma más concreta, se da lugar a que la unidad de desmultiplexión desmultiplexe los paquetes de TS cuyos identificadores de paquete son indicados por las referencias de identificador de paquete que se incluyen en las entradas de secuencia de ojo izquierdo y de ojo derecho de un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual almacenado en el PSR0.

- 55 Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S65 es NO, el tipo de reproducción se ajusta como "1 plano + desplazamiento" (la etapa S67).

Cuando el tipo de reproducción se ajusta como "IG de 1 plano + desplazamiento", la reproducción de IG en el modo de 1 plano + desplazamiento se ejecuta mediante el uso de una secuencia de desplazamiento indicada por la

- información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de IG estereoscópica en un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual almacenado en el PSR0, de entre una pluralidad de fragmentos de información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión. De forma más concreta, una secuencia de desplazamiento se extrae del descodificador de vídeo y la secuencia de desplazamiento extraída se suministra a la unidad de desplazamiento, en la que la secuencia de desplazamiento a extraer es indicada por la información de referencia de ID de secuencia de desplazamiento de IG estereoscópica en un fragmento de información de registro de secuencia que se corresponde con el número de secuencia actual, de entre una pluralidad de fragmentos de información de registro de secuencia almacenadas en el mensaje de SEI de la secuencia de vídeo de vista dependiente.
- 5
- 10 La figura 32B es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para ajustar el PSR0 el cual se va a ejecutar cuando un cambio de secuencia es solicitado por la instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica (la instrucción de ajuste de secuencia SS), por la instrucción de ajuste de secuencia, o por una operación de usuario que solicita un cambio de número de secuencia.
- 15 Cuando un cambio de secuencia es solicitado por la instrucción de ajuste de secuencia estereoscópica (la instrucción de ajuste de secuencia SS), por la instrucción de ajuste de secuencia, o por una operación de usuario que solicita un cambio de número de secuencia, el número de secuencia que se especifica por medio de un operando de la instrucción, o el número de secuencia que se especifica por medio de una operación de usuario, se ajusta como el número x y el procedimiento se ejecuta tal como sigue.
- 20 En la etapa S71, se evalúa si el número de entradas en la tabla de selección de secuencias es, o no, igual a o mayor que el número x. Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S71 es afirmativo, el valor se ajusta en el PSR0 (la etapa S74). Cuando se evalúa que el valor x es mayor que el número de entradas en la tabla de selección de secuencias, se ajusta el valor "1" en el PSR0 (la etapa S72). En el modo de salida de 3D, el procedimiento se ejecuta tal como sigue. Un "is\_SS\_IG" de una secuencia de IG identificada por el número de secuencia de IG almacenado en el PSR0 se obtiene a partir de la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión (la etapa S73). Se evalúa si la bandera de "is\_SS\_IG" obtenida es, o no, "1" y la capacidad de IG estereoscópica indicada por el PSR24 es "1" (la etapa S74). Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S74 es SÍ, el tipo de reproducción se ajusta como la IG estereoscópica (la etapa S75). Cuando el resultado de la evaluación en la etapa S74 es NO, el tipo de reproducción se ajusta como "1 plano + desplazamiento" (la etapa S76).
- 25
- 30 Las figuras 33A a 33C muestran qué identificadores de paquete se emiten a la unidad de desmultiplexión por la secuencia de registro de secuencia combinada.
- 35 La figura 33A muestra la secuencia de registro de secuencia combinada que se usa en la operación como un ejemplo. La secuencia de registro de secuencia combinada está compuesta por tres fragmentos de información de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias básicas y tres fragmentos de información de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias de extensión.
- 40 Los tres fragmentos de información de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias de extensión tienen los números de secuencia "1", "2" y "3", de forma respectiva, y los atributos de secuencia en los tres fragmentos de información de registro de secuencia tienen "Inglés", "Japonés" y "Chino" como los atributos de idioma, de forma respectiva. La información de registro de secuencia proporcionada en la tabla de selección de secuencias básicas difiere en cuanto al identificador de paquete almacenado en la entrada de secuencia, con respecto a la información de registro de secuencia proporcionada en la tabla de selección de secuencias de extensión. Asimismo, la información de registro de secuencia proporcionada en la tabla de selección de secuencias de extensión contiene (i) un identificador de paquete para una secuencia de PG de vista de base para el modo de presentación de B-D, y (ii) un identificador de paquete para una secuencia de PG de vista dependiente.
- 45 La figura 33B muestra el ajuste de un número de secuencia y la emisión de un identificador de paquete cuando tal secuencia de registro de secuencia combinada se suministra al dispositivo de reproducción en el cual el idioma se ha ajustado a "Chino" y el modo de salida se ha ajustado al modo de salida de 2D.
- 50 Las flechas identificadas por los signos "a1", "a2" y "a3" indican de forma esquemática (i) la evaluación en lo que respecta a si los ajustes de idioma coinciden uno con otro, (ii) el ajuste de un número de secuencia en el registro de número de secuencia, y (iii) la salida de un identificador de paquete para la unidad de desmultiplexión, de forma respectiva.
- 55 En el procedimiento de funcionamiento de este ejemplo, se evalúa si el ajuste de idioma del dispositivo de reproducción coincide con el atributo de secuencia contenido en la información de registro de secuencia cuyo número de secuencia es "3", y se evalúa que los mismos coinciden. Como resultado de lo anterior, el número de secuencia "3" de esta información de registro de secuencia se escribe en el registro de número de secuencia. Asimismo, el identificador de paquete escrito en la entrada de secuencia de la tabla de selección de secuencias básicas se emite a la unidad de desmultiplexión. A continuación de lo anterior, un paquete de TS identificado por el identificador de paquete escrito en la entrada de secuencia de la información de registro de secuencia cuyo número

de secuencia es "3" en la tabla de selección de secuencias básicas se emite al descodificador.

La figura 33C muestra el ajuste de un número de secuencia y la emisión de un identificador de paquete cuando tal secuencia de registro de secuencia combinada se suministra al dispositivo de reproducción en el cual el idioma se ha ajustado a "Chino" y el modo de salida se ha ajustado al modo de presentación de B-D.

- 5 Las flechas identificadas por los signos "a4", "a5" y "a6" indican de forma esquemática (i) la evaluación en lo que respecta a si los ajustes de idioma coinciden uno con otro, (ii) el ajuste de un número de secuencia en el registro de número de secuencia, y (iii) la salida de un identificador de paquete para la unidad de desmultiplexión, de forma respectiva.

10 En el procedimiento de funcionamiento de este ejemplo, se evalúa si el ajuste de idioma del dispositivo de reproducción coincide con el atributo de secuencia contenido en la información de registro de secuencia cuyo número de secuencia es "3", y se evalúa que los mismos coinciden. Como resultado de lo anterior, el número de secuencia "3" de esta información de registro de secuencia se escribe en el registro de número de secuencia. Asimismo, el identificador de paquete escrito en la entrada de secuencia de la tabla de selección de secuencias básicas se emite a la unidad de desmultiplexión. A continuación de lo anterior, un par de paquetes de TS  
15 identificados por un par de identificadores de paquete escritos en la entrada de secuencia de la información de registro de secuencia cuyo número de secuencia es "1" en la tabla de selección de secuencias de extensión se emiten al descodificador.

Las figuras 34A a 34C muestran qué identificadores de paquete se emiten a la unidad de desmultiplexión por la secuencia de registro de secuencia combinada.

20 La figura 34A muestra la secuencia de registro de secuencia combinada que se usa en la operación como un ejemplo. La secuencia de registro de secuencia combinada está compuesta por tres fragmentos de información de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias básicas y tres fragmentos de información de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias de extensión. Los tres fragmentos de información de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias  
25 básicas tienen los números de secuencia "1", "2" y "3", de forma respectiva, y la totalidad de los atributos de secuencia en los tres fragmentos de información de registro de secuencia tienen "Chino" como los atributos de idioma.

30 Los tres fragmentos de información de registro de secuencia que se proporcionan en la tabla de selección de secuencias de extensión tienen los números de secuencia "1", "2" y "3", de forma respectiva, y la totalidad de los atributos de secuencia en los tres fragmentos de información de registro de secuencia tienen "Chino" como los atributos de idioma. La información de registro de secuencia proporcionada en la tabla de selección de secuencias básicas difiere en cuanto al identificador de paquete almacenado en la entrada de secuencia, con respecto a la información de registro de secuencia proporcionada en la tabla de selección de secuencias de extensión. Asimismo,  
35 la información de registro de secuencia proporcionada en la tabla de selección de secuencias de extensión contiene (i) un identificador de paquete para una secuencia de PG de ojo izquierdo para el modo de presentación de B-D, y (ii) un identificador de paquete para una secuencia de PG de ojo derecho para el modo de presentación de B-D.

La figura 34B muestra el ajuste de un número de secuencia y la emisión de un identificador de paquete cuando tal secuencia de registro de secuencia combinada se suministra al dispositivo de reproducción en el cual el idioma se ha ajustado a "Chino" y el modo de salida se ha ajustado al modo de salida de 2D.

40 Las flechas identificadas por los signos "a1", "a2" y "a3" indican de forma esquemática (i) la evaluación en lo que respecta a si los ajustes de idioma coinciden uno con otro, (ii) el ajuste de un número de secuencia, y (iii) la salida de un identificador de paquete para la unidad de desmultiplexión, de forma respectiva.

45 En el procedimiento de selección de secuencias de este ejemplo, se evalúa si el ajuste de idioma del dispositivo de reproducción coincide con el atributo de secuencia contenido en la información de registro de secuencia cuyo número de secuencia es "1", y se evalúa que los mismos coinciden. Como resultado de lo anterior, el número de secuencia "1" de esta información de registro de secuencia se escribe en el registro de número de secuencia. Asimismo, el identificador de paquete escrito en la entrada de secuencia de la tabla de selección de secuencias básicas se emite a la unidad de desmultiplexión. A continuación de lo anterior, un paquete de TS identificado por el  
50 identificador de paquete escrito en la entrada de secuencia de la información de registro de secuencia cuyo número de secuencia es "1" en la tabla de selección de secuencias básicas se emite al descodificador.

La figura 34C muestra el ajuste de un número de secuencia y la emisión de un identificador de paquete cuando tal secuencia de registro de secuencia combinada se suministra al dispositivo de reproducción en el cual el idioma se ha ajustado a "Chino" y el tipo de reproducción se ha ajustado al tipo de 1 plano + desplazamiento.

55 Las flechas identificadas por los signos "a4", "a5" y "a6" indican de forma esquemática (i) la evaluación en lo que respecta a si los ajustes de idioma coinciden uno con otro, (ii) el ajuste de un número de secuencia en el registro de número de secuencia, y (iii) la salida de un identificador de paquete para la unidad de desmultiplexión, de forma respectiva.



- En el procedimiento de funcionamiento de este ejemplo, se evalúa si el ajuste de idioma del dispositivo de reproducción coincide con el atributo de secuencia contenido en la información de registro de secuencia cuyo número de secuencia es "1", y se evalúa que los mismos coinciden. Como resultado de lo anterior, el número de secuencia "1" de esta información de registro de secuencia se escribe en el registro de número de secuencia.
- 5 Asimismo, el identificador de paquete escrito en la entrada de secuencia de la tabla de selección de secuencias básicas se emite a la unidad de desmultiplexión. A continuación de lo anterior, un par de paquetes de TS identificados por un par de identificadores de paquete escritos en la entrada de secuencia de la información de registro de secuencia cuyo número de secuencia es "1" en la tabla de selección de secuencias de extensión se emiten al descodificador.
- 10 De acuerdo con la presente realización tal como se ha descrito en lo que antecede, la tabla de selección de secuencias de extensión incluye un modo de desplazamiento de vídeo que define el guardado de la región de visualización de subtítulos en correspondencia con un número de secuencia. En consecuencia, cuando cambia la sección de reproducción, o cuando se recibe una solicitud de cambio de secuencia, se ejecuta un procedimiento de selección de secuencias. Cuando un nuevo número de secuencia se ajusta en un registro de número de secuencia,
- 15 un modo de desplazamiento de vídeo que se corresponde con el nuevo número de secuencia de ajuste se proporciona con el dispositivo de reproducción. Con esta estructura, es posible llevar a cabo el control en el cual una región de visualización de un subtítulo se guarda en el extremo superior de la pantalla en una sección de reproducción y una región de visualización de un subtítulo se guarda en el extremo inferior de la pantalla en otra sección de reproducción.
- 20 En general se usa el tamaño de formato de cine (1 : 2,35) para la relación de aspecto de vídeo de películas. En el caso en el que un vídeo se almacena en un disco óptico tal como un BD-ROM, un vídeo de característica principal se coloca en el centro de un vídeo de HD que tiene la relación de aspecto de 16 : 9 sin cambiar la relación de aspecto, y un cuadro de color negro se inserta en cada uno del lado superior y el lado inferior del vídeo de HD. En consecuencia, con la estructura anterior, es posible visualizar subtítulos en una región de visualización de subtítulos
- 25 grande generada mediante la recogida de cuadros de color negro ubicados arriba y debajo del vídeo de característica principal a uno del extremo superior y el extremo inferior del plano de vídeo. Esto puede mejorar la eficiencia de uso de la pantalla, mejorando de ese modo el efecto estereoscópico.

(Ejemplo de modificación)

- 30 Como un ejemplo de modificación de la presente realización, lo siguiente describe un procedimiento de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo no solo de datos de imagen almacenados en la memoria del plano de vídeo sino también de subtítulos almacenados en la memoria del plano de PG con el fin de superponer los datos de imagen con los subtítulos.

- Las figuras 35A a 35C muestran las secuencias de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión de acuerdo con el ejemplo de modificación actual. La figura 35B muestra la estructura interna de la
- 35 secuencia de registro de secuencia de PG.

En el ejemplo de modificación actual, la información de registro de secuencia de la secuencia de PG incluye adicionalmente un "desplazamiento de vídeo de valor de desplazamiento de PG hacia arriba (PG\_v\_shift\_value\_for\_Up)" y un "desplazamiento de vídeo de valor de desplazamiento de PG hacia abajo (PG\_v\_shift\_value\_for\_Down)".

- 40 El "valor de desplazamiento de PG en desplazamiento de vídeo hacia arriba (PG\_v\_shift\_value\_for\_Up)" representa una cantidad de desplazamiento hacia arriba de datos de subtítulos almacenados en la memoria del plano de PG en el caso en el que el modo de desplazamiento de vídeo se ajusta como "Arriba" y una región de visualización de subtítulos de una secuencia de subtítulos de PG\_text se guarda en los extremos inferiores del plano de vídeo.

- 45 El "valor de desplazamiento de PG en desplazamiento de vídeo hacia abajo (PG\_v\_shift\_value\_for\_Down)" representa una cantidad de desplazamiento hacia arriba de datos de subtítulos almacenados en la memoria del plano de PG en el caso en el que el modo de desplazamiento de vídeo se ajusta como "Abajo" y una región de visualización de subtítulos de una secuencia de subtítulos de PG\_text se guarda en los extremos superiores del plano de vídeo.

- Estos valores se ajustan en el PSR33 que se muestra en la figura 37. La cantidad de desplazamiento que se muestra por el PSR33 incluye una cantidad de desplazamiento de plano en desplazamiento de vídeo hacia arriba y una cantidad de desplazamiento de plano en desplazamiento de vídeo hacia abajo para cada plano. Por ejemplo, el PSR33 incluye un "PG\_shift\_value\_for\_Up" y un "PG\_shift\_value\_for\_Down" para un plano de PG. Estos valores se ajustan al adquirir PG\_v\_shift\_value\_for\_Up y PG\_v\_shift\_value\_for\_Down de una secuencia de PG actual
- 50 seleccionada mediante la conmutación de la secuencia de la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión.
- 55

La figura 36 muestra la estructura de circuito para superponer la salida de datos a partir del modelo de descodificador y emitir los datos superpuestos en el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior. En el ejemplo de modificación actual, en el modo

de reproducción de subtítulos de 2D de extremo superior y el modo de reproducción de subtítulos de 2D de extremo inferior, de acuerdo con el ajuste del PSR32, el desplazamiento de píxel del plano de vídeo se lleva a cabo hacia arriba o hacia abajo 131 píxeles para cada una de la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho. Asimismo, de acuerdo con el valor de PG\_shift\_value\_for\_Up o el valor de ajuste de PG\_shift\_value\_for\_Down en el PSR33, el desplazamiento de píxel del plano de PG se lleva a cabo hacia arriba o hacia abajo para cada una de la vista de ojo izquierdo y la vista de ojo derecho. Entonces, se lleva a cabo una superposición de capas en estos píxeles.

En concreto, cuando el video\_shift\_mode en el PSR32 se ajusta como "Arriba", una salida de imagen de la memoria de planos de vídeo se desplaza hacia arriba 131 píxeles, y una salida de subtítulos del plano de PG se desplaza hacia abajo el número de ajuste de píxeles en el PG\_shift\_value\_for\_Up en el PSR33, y se lleva a cabo una superposición de capas en la imagen y el subtítulo, tal como se muestra en la figura 38A. Por otro lado, cuando el video\_shift\_mode en el PSR32 se ajusta como "Abajo", una salida de imagen de la memoria de planos de vídeo se desplaza hacia abajo 131 píxeles, y una salida de subtítulos del plano de PG se desplaza hacia arriba el número de ajuste de píxeles en el PG\_shift\_value\_for\_Down en el PSR33, y se lleva a cabo una superposición de capas en la imagen y el subtítulo, tal como se muestra en la figura 38B.

En el presente caso, en el ejemplo de modificación actual, tal como se muestra en la figura 39, en el caso en el que el video\_shift\_mode indica "Arriba" o "Abajo", el desplazamiento de plano da como resultado una región recortada. En consecuencia, solo es necesario que se haga una limitación de tal modo que los datos del subtítulo no se encuentran en la región recortada. En otras palabras, tal como se muestra en el lado izquierdo de la figura 39, debido a que una región que no sea una región rodeada por una línea de trazo discontinuo tiene una posibilidad de recortarse, una posición de visualización de la PG se limita de tal modo que los datos del subtítulo no se muestran en la región que no sea la región rodeada por la línea de trazo discontinuo. La coordenada de la región se representa por medio de  $(0, PG\_v\_shift\_value\_for\_Down)$ ,  $(0, altura + PG\_v\_shift\_value\_for\_Up)$ ,  $(anchura, PG\_v\_shift\_value\_for\_Down)$  y  $(anchura, altura + PG\_v\_shift\_value\_for\_Up)$ . Por ejemplo, si PG\_v\_shift\_value\_for\_Up indica -a y PG\_v\_shift\_value\_for\_Down indica +b, la región se representa por medio de  $(0, b)$ ,  $(0, altura - a)$ ,  $(anchura, b)$  y  $(anchura, altura - a)$ . Como las condiciones de limitación para PG, la posición de visualización está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, la posición de visualización a la cual se añade el tamaño de un objeto a visualizar está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, la posición de visualización de la ventana está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, y la posición de visualización de la ventana a la cual se añade el tamaño de ventana está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, por ejemplo. Tales condiciones de limitación pueden evitar la visualización de una ausencia parcial.

(Realización 2)

Lo siguiente describe la realización 2 de la presente invención.

En la presente realización, se describe un procedimiento para llevar a cabo un vídeo de 3D que tiene una profundidad apropiada dependiendo del tamaño de la pantalla de una TV conectada al dispositivo de reproducción de 2D / 3D.

En el caso de un vídeo de 3D con el uso de las imágenes de paralaje, el tamaño de la pantalla afecta a la sensación de profundidad de vídeo de 3D, tal como se muestra en el lado izquierdo de la figura 40. Esto es debido al valor de diferencia entre el vídeo de ojo izquierdo y el vídeo de ojo derecho que varía dependiendo del tamaño de la pantalla de la TV. Supóngase que, por ejemplo, en el caso en el que un vídeo de izquierda y un vídeo de derecha se crean con el fin de lograr la anchura más apropiada para una TV de 127 cm (50 pulgadas) tal como se muestra en el lado izquierdo de la figura 40. En un caso de este tipo, es posible llevar a cabo la visualización más apropiada para una TV de 127 cm (50 pulgadas). No obstante, el valor de diferencia entre el vídeo de ojo izquierdo y el vídeo de ojo derecho es pequeño para una TV más pequeña que la TV de 127 cm (50 pulgadas) y, como resultado, se muestra en tal TV un vídeo que no es potente y que no tiene mucha anchura. Por otro lado, la diferencia es demasiado grande para una TV más grande que la TV de 127 cm (50 pulgadas), y esto da lugar a que el usuario tenga cansancio ocular. A la vista de lo anterior, es preferible aplicar un valor de desplazamiento para corregir el tamaño de la pantalla para cada uno del plano del ojo izquierdo y el plano del ojo derecho para salida a la TV, tal como se muestra en el lado derecho de la figura 40. Por ejemplo, en el caso en el que el vídeo de ojo izquierdo y el vídeo de ojo derecho se optimizan para la TV de 127 cm (50 pulgadas) tal como se muestra en la figura 40, un valor de desplazamiento se ajusta para una TV de 81,28 cm (32 pulgadas) con el fin de aumentar la sensación de profundidad para salida a la TV. Un valor de desplazamiento se ajusta para una TV de 254 cm (100 pulgadas) con el fin de disminuir la sensación de profundidad para salida a la TV. El ajuste de un valor de desplazamiento indica, como el procedimiento de 1 plano + desplazamiento, que el último plano emitido a partir del reproductor se desplaza sobre la base de un valor de desplazamiento, y se recorta. Se hace referencia a un valor de desplazamiento a aplicar a este último plano del reproductor como "valor de corrección de desplazamiento de salida". Lo siguiente describe un procedimiento específico.

En primer lugar, se describe la estructura de datos. Las partes básicas de la estructura de datos son las mismas que las usadas para almacenar vídeos de 3D, descritas en las realizaciones anteriores y, en consecuencia, se describen principalmente en el presente caso partes adicionales o partes diferentes de las realizaciones anteriores.

En un archivo tal como un archivo de índice, un archivo de lista de reproducción y un archivo de información de secuencia de AV, se almacena una tabla tal como se muestra en la figura 41A. En esta tabla, se registra una pluralidad de fragmentos de información de tamaño de pantalla, cada uno de los cuales incluye unas pulgadas de TV y un valor de corrección de desplazamiento de salida que se agrupan en pares. En la figura 41A, el número de pulgadas se define para cada 10 pulgadas. Como alternativa, el número de pulgadas se puede definir por cada pulgada arbitraria de acuerdo con una norma previamente determinada. Como otra alternativa, el usuario puede definir el número de pulgadas. Este se puede emplear para preparar algunas tablas tal como se muestra en la figura 41A, y solo las ID de referencia de estas tablas se registran en el archivo tal como el archivo de índice, el archivo de lista de reproducción y el archivo de información de secuencia de AV. Este se puede emplear para preparar una función para determinar un valor de desplazamiento que depende del número de pulgadas tal como se muestra en el lado derecho de la figura 41B.

La tabla puede incluir, además de los pares de valores de pulgadas de TV y de corrección de desplazamiento de salida, un valor del tamaño de TV óptimo (`assumed_TV_size_when_authoring`) que indica una pulgada en objetivos de contenido creados. El uso de los valores del tamaño de TV óptimo hace posible llevar a cabo varios tipos de procesamiento de corrección. Por ejemplo, en el caso en el que la visualización se lleva a cabo por una TV que tiene un tamaño en pulgadas óptimo o mayor, es posible llevar a cabo un procesamiento tal como la visualización de imágenes que tienen el tamaño en pulgadas óptimo en el centro de la pantalla de la TV y la visualización de un cuadro de color negro alrededor del vídeo, tal como se muestra en la figura 42.

A continuación, se describe el dispositivo de reproducción relacionado con la realización de preajustes. El dispositivo de reproducción incluye, tal como se muestra en la figura 43, un PSR35 que es un parámetro de sistema para almacenar un valor de corrección de desplazamiento de salida y una unidad de aplicación de valor de corrección de desplazamiento de salida. La unidad de control de reproducción adquiere el tamaño de la pantalla (número de pulgadas) de una TV a conectar con el dispositivo de reproducción por medio de un cable de HDMI o similares, identifica un valor de corrección de desplazamiento de salida que se corresponde con el tamaño de la pantalla sobre la base de la tabla que se muestra en la figura 41, y almacena el valor de corrección de desplazamiento de salida identificado en el PSR35. La unidad de aplicación del valor de corrección de desplazamiento de salida se refiere al valor almacenado en el PSR35, y ajusta un valor de desplazamiento para un plano del vídeo de ojo izquierdo y el vídeo de ojo derecho que son superpuestos por la unidad de adición del plano, usando un valor del PSR35.

En lugar de almacenar un valor de corrección de desplazamiento de salida en el PSR35, se puede emplear la estructura en la cual el tamaño de la pantalla se almacena en el PSR35 y la unidad de aplicación del valor de corrección de desplazamiento de salida identifica un valor de corrección de desplazamiento de salida con referencia a la tabla que se muestra en la figura 41.

Téngase en cuenta que el valor de corrección de desplazamiento de salida se puede ajustar dependiendo del usuario que está observando el vídeo. Por ejemplo, debido a que un niño tiene una distancia estrecha entre los ojos izquierdo y derecho, es preferible la diferencia más pequeña entre un vídeo de ojo izquierdo y un vídeo de ojo derecho. A la vista de lo anterior, se prepara un "valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ " para corregir el valor de corrección de desplazamiento de salida. La unidad de aplicación del valor de corrección de desplazamiento de salida lleva a cabo un procesamiento de corrección de desplazamiento con el uso de un valor que resulta de multiplicar el valor de corrección de desplazamiento por el "valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ ". En concreto, el procesamiento se lleva a cabo con el uso de la estructura que se muestra en la figura 44. La figura 44 muestra un PSR36 en el cual se almacena el valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ . La unidad de control de reproducción o la unidad de ejecución de programas ajusta el valor en el PSR36 por medio de la pantalla de menú, la pantalla de OSD del reproductor, o similares. Por ejemplo, con el fin de disminuir la profundidad para un usuario infantil, es posible disminuir la profundidad mediante el ajuste de un valor mayor que 1. La unidad de aplicación del valor de corrección de desplazamiento de salida se refiere al PSR35 y el PSR36, y aplica un desplazamiento en el plano con el uso de un valor que resulta de multiplicar el valor de corrección de desplazamiento de salida por el valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ . Como resultado, es posible ajustar la sensación de profundidad de acuerdo con una preferencia del usuario.

Puede ser posible emplear la estructura en la cual el "valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ " se ajusta en la pantalla de menú del programa de BD al seleccionar uno de los tres modos "débil", "normal" y "fuerte" para la profundidad de 3D.

El "valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ " se puede almacenar para cada uno del mensaje de SEI de una secuencia de vídeo, el descriptor del paquete de PMT, la parte de reproducción, o similares, y se puede cambiar dependiendo de la escena. Con una estructura de este tipo, es posible ajustar un "valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$ " que tiene un valor mayor para una escena que tiene una profundidad grande, por ejemplo.

En la presente realización, el valor de corrección de la cantidad de desplazamiento de salida se cambia dependiendo del tamaño de la pantalla de TV. Como alternativa, el valor de corrección de la cantidad de desplazamiento de salida o el valor de corrección de desplazamiento de salida  $\alpha$  se puede cambiar dependiendo de la distancia de la TV al usuario. En este caso, se puede emplear la siguiente estructura. Unas gafas para la visualización de 3D miden la

distancia de la pantalla de la TV a las gafas, la TV adquiere la distancia y, entonces, la TV notifica la distancia al dispositivo de reproducción por medio de un cable de HDMI.

5 En la presente realización, el valor de corrección de la cantidad de desplazamiento de salida se cambia dependiendo del tamaño de la pantalla de TV. Como alternativa, el proyector puede medir el tamaño de la pantalla en los siguientes procedimientos debido a que el proyector no puede reconocer el tamaño de la pantalla. De acuerdo con uno de los procedimientos, el proyector emite un láser hacia la pantalla tal como luz infrarroja, la distancia se mide con el uso del retorno de la luz infrarroja de la pantalla, y el tamaño de la pantalla se calcula con el uso del parámetro óptico de la lente. De acuerdo con otro de los procedimientos, se muestra en el proyector la longitud de un "segmento de línea", y el usuario mide la longitud del segmento de línea en la pantalla e introduce la longitud por medio de la OSD del proyector. El proyector puede calcular la longitud de la pantalla dependiendo de la longitud del segmento de línea en la pantalla.

15 De acuerdo con la presente realización tal como se ha descrito en lo que antecede, es posible llevar a cabo un efecto estereoscópico óptimo adecuado para cada tamaño de pantalla al llevar a cabo el procesamiento de desplazamiento para cambiar el valor de diferencia entre el vídeo de ojo izquierdo y el vídeo de ojo derecho dependiendo del tamaño de la pantalla para la visualización de vídeo.

(Realización 3)

La realización 3 se refiere a una mejora de la estructura interna del archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

20 En el presente caso, como una premisa de la presente realización, se explicarán brevemente los archivos en el sistema de archivos de UDF. El archivo de UDF está compuesto por una pluralidad de Extensiones gestionadas por la entrada de archivo. La "entrada de archivo" incluye una "etiqueta descriptora", una "etiqueta de ICB" y un "descriptor de asignación".

25 La "etiqueta descriptora" es una etiqueta que identifica, como una "entrada de archivo", la entrada de archivo que incluye la propia etiqueta descriptora. La etiqueta descriptora se clasifica en una etiqueta descriptora de entrada de archivo, una etiqueta descriptora de mapa de bits de espacio, y así sucesivamente. En el caso de una etiqueta descriptora de entrada de archivo, se escribe en la misma "261", que indica la "entrada de archivo".

La "etiqueta de ICB" indica una información de atributos con respecto a la propia entrada de archivo.

30 El "descriptor de asignación" incluye un Número de Bloque Lógico (LBN, *Logical Block Number*) que indica una posición registrada de una Extensión que constituye un archivo de orden inferior bajo un directorio. El descriptor de asignación también incluye unos datos que indican la longitud de la Extensión. Los dos bits de orden alto de los datos que indican la longitud de la Extensión se ajustan tal como sigue: "00" para indicar una Extensión asignada y registrada; "01" para indicar una Extensión asignada y no registrada; y "11" para indicar una Extensión que sigue al descriptor de asignación. Cuando un archivo de orden inferior bajo un directorio se divide en una pluralidad de Extensiones, la entrada de archivo debe incluir una pluralidad de descriptores de asignación en correspondencia con las Extensiones.

35 Es posible detectar una dirección de una Extensión que constituye un archivo de secuencia al hacer referencia al descriptor de asignación en la entrada de archivo que se ha descrito en lo que antecede.

Lo siguiente describe los archivos en varios tipos que se usan en la presente realización.

< Archivo de secuencia intercalada estereoscópica (FileSS) >

40 El archivo de secuencia intercalada estereoscópica (FileSS) es un archivo de secuencia (archivo intercalado de 2TS) en el cual se intercalan dos TS, y se identifica por un valor entero de cinco dígitos y una extensión (ssif) que indica un archivo de formato de intercalación para una reproducción estereoscópica. El archivo de secuencia intercalada estereoscópica está compuesto por la Extensión SS [n]. La Extensión SS [n] (a la que también se hace referencia como "EXTSS [n]") se identifica por el número de índice "n". El orden del número de índice "n" aumenta empezando por la parte superior del archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

45 Cada Extensión SS [n] está estructurada como un par de un bloque de datos de vista dependiente y un bloque de datos de vista de base.

50 El bloque de datos de vista dependiente y el bloque de datos de vista de base que constituyen la Extensión SS [n] son un objetivo de referencia cruzada por el archivo de 2D, la base de archivo y el dependiente de archivo. Téngase en cuenta que la referencia cruzada quiere decir que un fragmento de datos registrados en un medio de registro se registra como una Extensión de una pluralidad de archivos en las entradas de archivo de los mismos. En la presente realización, las direcciones de inicio y las longitudes de continuación del bloque de datos de vista dependiente y el bloque de datos de vista de base se registran en las entradas de archivo del archivo de 2D, la base de archivo y el dependiente de archivo.

< Base de archivo (FileBase) >

La base de archivo (FileBase) es un archivo de secuencia virtual que se supone que “almacena” una TS principal que se especifica por medio de la información de punto de inicio de extensión en la información de clip que se corresponde con el archivo de 2D. La base de archivo (FileBase) está compuesto por al menos una Extensión 1 [i] (a la que también se hace referencia como “EXT1 [i]”). La Extensión 1 [i] es la Extensión i-ésima en la base de archivo, en la que “i” es un número del índice de la Extensión y se aumenta partiendo de “0” en la parte superior de la base de archivo. La base de archivo es un archivo de secuencia virtual usado para tratar el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el cual es un archivo de 2TS, como un archivo de 1TS. La base de archivo se genera de una manera virtual al construir su entrada de archivo en la memoria del dispositivo de reproducción.

En la lectura real, la base de archivo se identifica al llevar a cabo una apertura de archivo usando un nombre de archivo del archivo de secuencia intercalada estereoscópica. De forma más concreta, cuando se llama a la apertura de archivo usando un nombre de archivo del archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el soporte lógico intermedio del dispositivo de reproducción genera, en la memoria, una entrada de archivo que identifica una Extensión en la base de archivo, y abre la base de archivo de una manera virtual. El archivo de secuencia intercalada estereoscópica se puede interpretar como “que incluye solo una TS” y, por lo tanto, es posible leer un archivo de secuencia intercalada estereoscópica de 2TS del medio de registro como una base de archivo de 1TS.

Cuando solo un bloque de datos de vista de base se va a leer en el modo de presentación de B-B, solo las Extensiones que constituyen la base de archivo se vuelven el objetivo de la lectura. Incluso si el modo se conmuta del modo de presentación de B-B al modo de presentación de B-D, tanto el bloque de datos de vista dependiente como el bloque de datos de vista de base se pueden leer mediante la extensión del intervalo de lectura de las Extensiones que constituyen la base de archivo para las Extensiones que constituyen el archivo de secuencia intercalada estereoscópica. Por lo tanto, con esta configuración, no se disminuye la eficiencia de la lectura de archivo.

< Dependiente de archivo (FileDependent) >

El dependiente de archivo (FileDependent) es un archivo de secuencia que se supone que “almacena” una sub TS, y está compuesto por la Extensión 2 [i] (a la que también se hace referencia como “EXT2 [i]”). La Extensión 2 [i] es la Extensión i-ésima en el dependiente de archivo, en la que “i” es un número del índice de la Extensión y se aumenta partiendo de “0” en la parte superior del dependiente de archivo. El dependiente de archivo es un archivo de secuencia virtual usado para tratar el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el cual es un archivo de 2TS, como un archivo de 1TS que almacena la sub TS. El dependiente de archivo se genera de una manera virtual al construir su entrada de archivo en la memoria del dispositivo de reproducción.

La secuencia de vídeo de vista dependiente está unida con y se accede a la misma con el uso de un nombre de archivo que se representa por medio de un número generado al añadir “1” al número entero de cinco dígitos que representa el nombre de archivo del archivo de secuencia intercalada estereoscópica. El medio de registro almacena un archivo ficticio, y el “número generado al añadir 1”, en concreto, el número de identificación de la secuencia de vídeo de vista dependiente, está unido con el archivo ficticio. Téngase en cuenta que el archivo ficticio es un archivo que no almacena Extensión alguna, en concreto, información sustancial alguna, sino que está unido con solo un nombre de archivo. La secuencia de vídeo de vista dependiente se trata como si estuviera almacenada en el archivo ficticio.

< Archivo de 2D (File2D) >

El archivo de 2D (File2D) es un archivo de secuencia de 1TS que almacena una TS principal que se reproduce en el modo de salida de 2D, y está compuesto por la Extensión 2D. El archivo de 2D se identifica por un valor entero de cinco dígitos y una extensión (ssif) que indica un archivo de formato de intercalación para una reproducción estereoscópica.

La figura 45 muestra la correspondencia entre el archivo de 2D / base de archivo y el dependiente de archivo.

En la figura 45, la primera fila muestra un archivo de 2D / base de archivo 00001.m2ts y un dependiente de archivo 00002.m2ts. La segunda fila muestra unas Extensiones que almacenan unos bloques de datos de vista dependiente y unos bloques de datos de vista de base. La tercera fila muestra un archivo de secuencia intercalada estereoscópica 00001.ssif.

Las flechas de puntos h1, h2, h3 y h4 muestran los archivos a los cuales pertenecen las Extensiones EXT1 [i] y EXT2 [i], indicándose la pertenencia mediante los identificadores de asignación. De acuerdo con la pertenencia guiada por las flechas h1 y h2, las Extensiones EXT1 [i] y EXT1 [i + 1] se registran como Extensiones de la base de archivo 00001.m2ts.

De acuerdo con la pertenencia guiada por las flechas h3 y h4, las Extensiones EXT2 [i] y EXT2 [i + 1] se registran como Extensiones del dependiente de archivo 00002.m2ts.

De acuerdo con la pertenencia guiada por las flechas h5, h6, h7 y h8, las Extensiones EXT1 [i], EXT2 [i], EXT1 [i + 1] y EXT2 [i + 1] se registran como Extensiones de 00001.ssif. Tal como se entiende a partir de lo anterior, las

Extensiones EXT1 [i] y EXT1 [i + 1] tienen la dualidad de pertenecer a 00001.ssif y a 00001.m2ts. La extensión “ssif” está constituida por letras mayúsculas de Archivo Intercalado Estereoscópico, indicando que el archivo se encuentra en el formato de intercalación para una reproducción estereoscópica.

5 En el presente caso, un par de una Extensión que constituye la base de archivo y una Extensión que constituye el dependiente de archivo que se identifican, ambas, por el mismo identificador de Extensión, se denomina “unidad de Extensión de intercalación”. En el ejemplo que se muestra en la figura 45, un par de EXT1 [i] y EXT2 [i] que se identifican, ambas, por un identificador de Extensión “i”, es una unidad de Extensión de intercalación [i]. Asimismo, un par de EXT1 [i + 1] y EXT2 [i + 1] que se identifican, ambas, por un identificador de Extensión “i + 1”, es una unidad de Extensión de intercalación [i + 1]. En un acceso aleatorio a un archivo de secuencia intercalada estereoscópica, es necesario asegurar que una unidad de Extensión de intercalación identificada por el identificador de Extensión se lea a partir del medio de registro completamente de una vez.

Las figuras 46A a 46C muestran la correspondencia entre el archivo de secuencia intercalada y el archivo de 2D / base de archivo.

15 La tercera fila en la figura 46A muestra la estructura interna del archivo de secuencia intercalada. El archivo de secuencia intercalada estereoscópica está compuesto por unas Extensiones EXT1 [1] y EXT1 [2] que almacenan unos bloques de datos de vista de base y EXT2 [1] y EXT2 [2] que almacenan unos bloques de datos de vista dependiente, en los que se configuran de forma alterna en el formato de intercalación.

20 La primera fila en la figura 46A muestra la estructura interna del archivo de 2D / base de archivo. El archivo de 2D / base de archivo está compuesto solo por unas Extensiones EXT1 [1] y EXT1 [2] que almacenan unos bloques de datos de vista de base, de entre las Extensiones que constituyen el archivo de secuencia intercalada que se muestra en la tercera fila. El archivo de 2D / base de archivo y el archivo de secuencia intercalada tienen el mismo nombre, pero unas extensiones diferentes.

25 La segunda fila en la figura 46A muestra la estructura interna del dependiente de archivo. El dependiente de archivo está compuesto solo por unas Extensiones EXT2 [1], EXT2 [2] y EXT2 [3] que almacenan unos bloques de datos de vista dependiente, de entre las Extensiones que constituyen el archivo de secuencia intercalada que se muestra en la tercera fila. El nombre de archivo del dependiente de archivo es un valor superior en “1” al nombre de archivo del archivo de secuencia intercalada, y estos tienen unas extensiones diferentes.

30 No todos los dispositivos de reproducción soportan necesariamente el sistema de reproducción de 3D. Por lo tanto, es preferible que incluso un disco óptico que incluye una imagen de 3D soporte una reproducción de 2D. Se ha de indicar en el presente documento que los dispositivos de reproducción que soportan solo la reproducción de 2D no identifican la estructura de datos extendida para el 3D. Los dispositivos de reproducción de 2D necesitan acceder solo a las listas de reproducción de 2D y a las secuencias de 2D mediante el uso de un procedimiento de identificación convencional proporcionado para los dispositivos de reproducción de 2D. A la vista de lo anterior, las secuencias de vídeo de vista de base se almacenan en un formato de archivo que puede ser reconocido por los dispositivos de reproducción de 2D.

35 De acuerdo con el primer procedimiento, a la TS principal se le asigna el mismo nombre de archivo que el del sistema de reproducción de 2D de tal modo que se puede realizar la referencia de información de lista de reproducción que se ha descrito en lo que antecede, es decir, de tal modo que la TS principal también se pueda usar en la reproducción de 2D, y los archivos de secuencia en el formato de intercalación tienen una extensión diferente. La figura 46B muestra que los archivos “00001.m2ts” y “00001.ssif” están acoplados uno con otro por el mismo nombre de archivo “00001”, a pesar de que el primero de estos está en el formato de 2D y el segundo está en el formato de 3D.

40 En un dispositivo de reproducción de 2D convencional, la lista de reproducción se refiere solo a la TS principal del clip de AV y, por lo tanto, el dispositivo de reproducción de 2D reproduce solo el archivo de 2D. Por otro lado, en un dispositivo de reproducción de 3D, a pesar de que la lista de reproducción se refiere solo al archivo de 2D que almacena la TS principal, cuando se encuentra un archivo que tiene el mismo número de identificación y una extensión diferente, se evalúa que el archivo es un archivo de secuencia en el formato de intercalación para la imagen de 3D, y emite la TS principal y la sub TS.

45 El segundo procedimiento es el uso de diferentes carpetas. Las TS principales se almacenan en unas carpetas con unos nombres de carpeta convencionales (por ejemplo, “STREAM”), pero las sub TS se almacenan en unas carpetas con unos nombres de carpeta únicos para 3D (por ejemplo, “SSIF”), con el mismo nombre de archivo “00001”. En el dispositivo de reproducción de 2D, la lista de reproducción se refiere solo a archivos en la carpeta “STREAM”, pero en el dispositivo de reproducción de 3D, la lista de reproducción se refiere a archivos que tienen el mismo nombre de archivo en las carpetas “STREAM” y “SSIF” de forma simultánea, haciendo posible asociar la TS principal y la sub TS.

55 El tercer procedimiento usa los números de identificación. Es decir, este procedimiento asocia los archivos sobre la base de una regla previamente determinada con respecto a los números de identificación. Por ejemplo, cuando el número de identificación del archivo de 2D / base de archivo es “00001”, al dependiente de archivo se le asigna el

número de identificación "00002" que se hace al añadir "1" al número de identificación del archivo de 2D, tal como se muestra en la figura 46C. No obstante, el sistema de archivos del medio de registro trata el dependiente de archivo, al que se le asigna un nombre de archivo de acuerdo con la regla, como un archivo ficticio no sustancial. Esto es debido a que el dependiente de archivo es, en realidad, el archivo de secuencia intercalada estereoscópica. Los nombres del archivo que se han asociado uno con otro de esta forma se escriben en (i) la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias básicas y (ii) la referencia de ID de entrada de sub clip (ref\_to\_subclip\_entry\_id) en la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión. Por otro lado, el dispositivo de reproducción reconoce un nombre de archivo, el cual es un valor superior en "1" al nombre de archivo escrito en la referencia de ID de entrada de sub clip, como el nombre de archivo del archivo ficticio, y lleva a cabo el proceso de abrir el dependiente de archivo de una manera virtual. Esto asegura que el procedimiento de selección de secuencias lee, a partir del medio de registro, el dependiente de archivo que se asocia con otros archivos de la manera que se ha descrito en lo que antecede.

Los archivos de información de clip se identifican mediante la misma regla que en lo que antecede.

Esto completa la descripción del archivo de 2D, la base de archivo y el dependiente de archivo.

Lo siguiente explica los bloques de datos con detalle.

< Bloque de datos de vista de base >

El bloque de datos de vista de base (B [i]) son los datos i-ésimos en la TS principal. Téngase en cuenta que la TS principal es una TS especificada como el elemento principal de la trayectoria principal por la información de nombre de archivo de información de clip de la información de parte de reproducción actual. El "i" en B [i] es un número del índice que se aumenta partiendo de "0" que se corresponde con el bloque de datos en la parte superior de la base de archivo.

Los bloques de datos de vista de base caen dentro de los compartidos por la base de archivo y el archivo de 2D, y los no compartidos por la base de archivo y el archivo de 2D.

Los bloques de datos de vista de base compartidos por la base de archivo y el archivo de 2D y los bloques de datos de vista de base únicos para el archivo de 2D se vuelven las Extensiones del archivo de 2D, y se ajustan para tener una longitud que no da lugar a un sub desbordamiento de memoria de almacenamiento intermedio en el dispositivo de reproducción. La dirección del sector de inicio de los bloques de datos de vista de base se escribe en el descriptor de asignación en la entrada de archivo del archivo de 2D.

Los bloques de datos de vista de base únicos para la base de archivo, que no son compartidos por el archivo de 2D, no se vuelven las Extensiones del archivo de 2D y, por lo tanto, no se ajustan para tener una longitud que no da lugar a un sub desbordamiento en una memoria de almacenamiento intermedio única en el dispositivo de reproducción. Los bloques de datos de vista de base se ajustan para tener un tamaño más pequeño, en concreto, una longitud que no da lugar a un sub desbordamiento en una memoria de almacenamiento intermedio doble en el dispositivo de reproducción.

Las direcciones del sector de inicio del bloque de datos de vista de base único para la base de archivo no se escriben en el descriptor de asignación en la entrada de archivo. En lugar de lo anterior, la información de punto de inicio de extensión en la información de clip del archivo de información de clip que se corresponde con la TS principal apunta hacia el paquete de origen de inicio en el bloque de datos de vista de base. Por lo tanto, la dirección del sector de inicio de un bloque de datos de vista de base único para la base de archivo necesita obtenerse mediante el uso de (i) el descriptor de asignación en la entrada de archivo del archivo de secuencia intercalada estereoscópica y (ii) la información de punto de inicio de extensión en la información de clip.

< Bloque de datos de vista dependiente >

El bloque de datos de vista dependiente (D [i]) son los datos i-ésimos en la sub TS. Téngase en cuenta que la sub TS es una TS especificada como el elemento principal de la sub trayectoria por la entrada de secuencia en la secuencia de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión que se corresponde con la información de parte de reproducción actual. El "i" en D [i] es un número del índice que se aumenta partiendo de "0" que se corresponde con el bloque de datos en la parte superior del dependiente de archivo.

Los bloques de datos de vista dependiente se vuelven las Extensiones del dependiente de archivo, y se ajustan para tener una longitud que no da lugar a un sub desbordamiento en una memoria de almacenamiento intermedio doble en el dispositivo de reproducción.

Asimismo, en las regiones continuas en el medio de registro, un bloque de datos de vista dependiente está dispuesto antes un bloque de datos de vista de base que se reproduce en el mismo tiempo de reproducción junto con el bloque de datos de vista dependiente. Por esta razón, cuando se lee el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el bloque de datos de vista dependiente se lee antes del bloque de datos de vista de base correspondiente, sin fallos.

Las direcciones del sector de inicio de los bloques de datos de vista dependiente no se escriben en el descriptor de asignación en la entrada de archivo del archivo de 2D debido a que los bloques de datos de vista dependiente no son compartidos por el archivo de 2D. En lugar de lo anterior, la información de punto de inicio de extensión en la información de clip apunta hacia el paquete de origen de inicio en el bloque de datos de vista dependiente. Por lo tanto, la dirección del sector de inicio de un bloque de datos de vista dependiente necesita obtenerse mediante el uso de (i) el descriptor de asignación en la entrada de archivo del archivo de 2D y (ii) la información de punto de inicio de extensión en la información de clip.

< Clasificación de Extensión >

Tal como se ha descrito en lo que antecede, las Extensiones del archivo de 2D caen dentro de las compartidas por la base de archivo, y las no compartidas por la base de archivo.

Supóngase en el presente caso que las Extensiones del archivo de 2D son B [0], B [1], B [2], B [3] 2D y B [4] 2D, y que las Extensiones de la base de archivo son B [0], B [1], B [2], B [3] ss y B [4] ss. De estas, B [0], B [1] y B [2] son bloques de datos de vista de base compartidos por la base de archivo. B [3] 2D y B [4] 2D son bloques de datos de vista de base únicos para el archivo de 2D, no compartidos por la base de archivo.

Asimismo, B [3] ss y B [4] ss son bloques de datos de vista de base únicos para la base de archivo, no compartidos por el archivo de 2D.

Los datos de B [3] 2D son, bit a bit, iguales que los datos de B [3] ss. Los datos de B [4] 2D son, bit a bit, iguales que los datos de B [4] ss.

Los bloques de datos B [2], B [3] 2D y B [4] 2D en el archivo de 2D constituyen unas Extensiones (Extensiones grandes) que tienen una longitud de continuación grande inmediatamente antes de una posición en la cual se da lugar a un salto largo. De esta forma, las Extensiones grandes se pueden formar inmediatamente antes de un salto largo en el archivo de 2D. En consecuencia, incluso cuando se reproduce un archivo de secuencia intercalada estereoscópica en el modo de salida de 2D, no hay necesidad de preocuparse de una aparición de un sub desbordamiento en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura.

El archivo de 2D y la base de archivo tienen un carácter igual, a pesar de que son parcialmente diferentes en cuanto a sus Extensiones. Por lo tanto, el archivo de 2D y la base de archivo se denominan, en un sentido genérico, "archivo de 2D / base de archivo".

La figura 47 muestra una correspondencia entre el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el archivo de 2D, la base de archivo y el dependiente de archivo. La primera fila en la figura 47 muestra el archivo de 2D, la segunda fila muestra unos bloques de datos registrados en el medio de registro, la tercera fila muestra el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, la cuarta fila muestra la base de archivo, y la quinta fila muestra el dependiente de archivo.

Los bloques de datos que se muestran en la segunda fila son D [1], B [1], D [2], B [2], D [3], B [3] ss, D [4], B [4] ss, B [3] 2D y B [4] 2D. Las flechas ex1, ex2, ex3 y ex4 muestran la pertenencia en la cual, entre estos bloques de datos, los bloques de datos B [1], B [2], B [3] 2D y B [4] 2D constituyen las Extensiones del archivo de 2D.

Las flechas ex5 y ex6 muestran la pertenencia en la cual D [1], B [1], D [2], B [2], D [3], B [3]SS, D [4] y B [4]SS constituyen las Extensiones del archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

La cuarta fila muestra que, entre estos bloques de datos que constituyen el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, B [1], B [2], B [3] ss y B [4] ss constituyen las Extensiones de la base de archivo. La quinta fila muestra que, entre los bloques de datos que constituyen el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, D [1], D [2], D [3] y D [4] constituyen las Extensiones del dependiente de archivo.

La figura 48 muestra la lista de reproducción de 2D y la lista de reproducción de 3D. La primera fila muestra la información de lista de reproducción de 2D. La segunda fila muestra los bloques de datos de vista de base. La tercera fila muestra la lista de reproducción de 3D. La cuarta fila muestra los bloques de datos de vista dependiente.

Las flechas rf1, rf2 y rf3 muestran una trayectoria de reproducción generada al combinar la extensión "m2ts" y un nombre de archivo "00001" que se describe en "clip\_information\_file\_name" en la información de parte de reproducción de la información de lista de reproducción de 2D. En este caso, la trayectoria de reproducción en el lado de vista de base está constituida por unos bloques de datos B [1], B [2] y B [3] 2D.

Las flechas rf4, rf5, rf6 y rf7 muestran una trayectoria de reproducción que se especifica por medio de la información de parte de reproducción de la información de lista de reproducción de 3D. En este ejemplo, la trayectoria de reproducción en el lado de vista de base está constituida por unos bloques de datos B [1], B [2], B [3] ss y B [4] ss.

Las flechas rf8, rf9, rf10 y rf11 muestran una trayectoria de reproducción que se especifica por medio de la información de sub parte de reproducción de la información de lista de reproducción de 3D. En este ejemplo, la trayectoria de reproducción en el lado de vista dependiente está constituida por unos bloques de datos D [1], D [2],



D [3] y D [4]. Estos bloques de datos que constituyen las trayectorias de reproducción que se especifican por medio de la información de parte de reproducción y la información de sub parte de reproducción se pueden leer al abrir archivos que se generan al combinar la extensión "ssif" y nombres de archivo escritos en "clip\_information\_file\_name" en la información de parte de reproducción.

5 Tal como se muestra en la figura 48, la información de nombre de archivo de información de clip en la lista de reproducción de 3D y la información de nombre de archivo de información de clip en la lista de reproducción de 2D tienen nombres de archivo en común. En consecuencia, la información de lista de reproducción se puede escribir para incluir descripción que es común a la lista de reproducción de 3D y la lista de reproducción de 2D (véase según indican los signos df1 y df2) con el fin de definir la lista de reproducción de 3D y la lista de reproducción de 2D. En consecuencia, una vez que se escribe la información de lista de reproducción para llevar a cabo la lista de reproducción de 3D: la información de lista de reproducción funciona como la lista de reproducción de 3D cuando el modo de salida del dispositivo de reproducción es el modo de salida estereoscópica; y la información de lista de reproducción funciona como la lista de reproducción de 2D cuando el modo de salida del dispositivo de reproducción es el modo de salida de 2D. La lista de reproducción de 2D y la lista de reproducción de 3D que se muestran en la figura 48 tienen en común un fragmento de información de lista de reproducción, la cual se interpreta como la lista de reproducción de 2D o la lista de reproducción de 3D dependiendo del modo de salida del dispositivo de reproducción que interpreta el fragmento de información de lista de reproducción. Esto reduce la cantidad de tiempo y esfuerzo hecho por una persona a cargo de la creación.

20 Cuando las TS principales y las sub TS se almacenan en el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, un nombre de archivo del archivo de 2D se escribe en "clip\_information\_file\_name" en la información de parte de reproducción de la lista de reproducción de 2D, y un nombre de archivo de la base de archivo se escribe en "clip\_information\_file\_name" en la información de parte de reproducción de la lista de reproducción de 3D. Debido a que la base de archivo es un archivo virtual y su nombre de archivo es el mismo que el del archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el nombre de archivo del archivo de secuencia intercalada estereoscópica se puede escribir en "clip\_information\_file\_name" en la información de parte de reproducción. Un nombre de archivo del dependiente de archivo se escribe en "ref\_to\_subclip\_entry\_id" en la información de registro de secuencia en la tabla de selección de secuencias de extensión. El nombre de archivo del dependiente de archivo se crea al añadir "1" al número de identificación del archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

30 Tal como se ha descrito en lo que antecede, los bloques de datos de vista dependiente y de vista de base se almacenan en un archivo de secuencia intercalada estereoscópica, y el archivo de secuencia intercalada estereoscópica se puede abrir como un archivo de uno cualquiera del archivo de 2D, la base de archivo y el dependiente de archivo. Con esta estructura, el decodificador puede tratar el archivo de secuencia intercalada estereoscópica de la misma manera que un archivo de secuencia ordinario. De esta manera, el procedimiento de almacenamiento de las secuencias de vídeo de vista dependiente y de vista de base se puede usar positivamente para el almacenamiento del archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

A continuación, la estructura interna del archivo de información de clip se describirá con detalle.

Las figuras 49A a 49D muestran la estructura interna del archivo de información de clip.

40 La figura 49A muestra el archivo de información de clip para 2D. La figura 49B muestra el archivo de información de clip para 3D. Estos archivos de información de clip incluyen una "información de clip", una "información de secuencia", una "información de programa" y una "información de puntos característicos".

La "información de clip" es una información que indica, para cada secuencia de ATC, qué tipo de clip de AV es cada secuencia de paquetes de origen almacenada en el archivo de secuencia.

45 La "información de secuencia" indica, para cada secuencia de ATC, una información (información de secuencia de ATC) que indica qué tipo de secuencia de ATC son una o más secuencias de paquetes de origen almacenadas en el archivo de secuencia. La información de secuencia de ATC incluye: una información que indica, por el número de paquete de origen, en dónde existe el paquete de origen que es el punto de inicio del ATC; los desplazamientos entre los identificadores de secuencia de STC y los identificadores de secuencia de ATC; y una información de secuencia de STC que se corresponde con cada una de una pluralidad de secuencias de STC. Cada fragmento de información de secuencia de STC incluye: un número de paquete de un paquete de origen que almacena la PCR de la secuencia de STC en cuestión; una información que indica en dónde existe en la secuencia de STC el paquete de origen que es el punto de inicio de la secuencia de STC; y el punto de inicio de reproducción y el tiempo de fin de reproducción de la secuencia de STC.

55 La "información de programa" indica las estructuras de programa de la TS principal y las sub TS gestionadas como "clips de AV" por el archivo de información de clip. La información de programa indica qué tipos de ES están multiplexadas en el clip de AV. De forma más concreta, la información de programa indica qué tipos de identificadores de paquete tienen las ES que están multiplexadas en el clip de AV, e indica el procedimiento de codificación. De esta manera, la información de programa indica el procedimiento de codificación, tal como MPEG2-vídeo o MPEG4-AVC, que se usa para codificar por compresión la secuencia de vídeo.

La “información de puntos característicos” es una información que indica, para cada ES, en dónde existen los puntos característicos de una pluralidad de ES multiplexadas en el clip de AV. La información que indica el punto característico para cada ES se denomina “mapa de entradas básico”.

5 Lo que se vuelve el punto característico es diferente para cada tipo de secuencia. En el caso de las secuencias de vídeo de vista dependiente y de vista de base, el punto característico es el delimitador de unidad de acceso que indica el componente de vista de tipo imagen I que se ubica en el inicio del GOP abierto y el GOP cerrado. En el caso de la secuencia de audio, el punto característico es el delimitador de unidad de acceso que indica las posiciones de inicio de los cuadros de audio que existen a intervalos regulares, por ejemplo, cada segundo. En el caso de las secuencias de PG y de IG, el punto característico es el delimitador de unidad de acceso que indica las posiciones de inicio de los ajustes de visualización (el ajuste de visualización de inicio de época, el ajuste de visualización de punto de adquisición) que están provistos de todos los segmentos funcionales necesarios para la visualización, de entre los ajustes de visualización de las secuencias de gráficos.

10 La secuencia de ATC y la secuencia de STC difieren en cuanto a cómo representan el punto característico. La secuencia de ATC representa el punto característico mediante el número de paquete de origen. La secuencia de STC representa el punto característico mediante el uso del PTS que indica el punto de tiempo en el eje de tiempo de STC.

A la vista de las diferencias que se han descrito en lo que antecede, el mapa de entradas básico para cada ES está compuesto por una pluralidad de puntos de entrada. De forma más concreta, en cada punto de entrada que constituye el mapa de entradas, un número de paquete de origen que indica la ubicación del punto característico en la secuencia de ATC se asocia con un PTS que indica la ubicación del punto característico en la secuencia de STC. Además, cada punto de entrada incluye una bandera (bandera de “is\_angle\_change”) que indica si está disponible un cambio de ángulo para el punto característico. Debido a que un cambio de ángulo está disponible en el paquete de origen ubicado en el inicio de la unidad de intercalación que constituye la sección de ángulo múltiple, la bandera de “is\_angle\_change” en el punto de entrada que indica que el paquete de origen de inicio de la unidad de intercalación siempre se ajusta a ACTIVO. Asimismo, el punto de entrada que indica el paquete de origen de inicio de la unidad de intercalación se asocia con In\_time en la información de parte de reproducción mediante el punto de entrada.

El mapa de entradas para cada ES indica los números de paquete de origen de los puntos característicos para tipos de secuencia respectivos en correspondencia con los PTS. En consecuencia, haciendo referencia a este mapa de entradas, es posible obtener, a partir de un punto de tiempo arbitrario en la secuencia de ATC, unos números de paquete de origen que indican unas ubicaciones de los puntos característicos para las ES que están más cerca al punto de tiempo arbitrario.

30 Esto completa la explicación del archivo de información de clip para 2D. Lo siguiente es una explicación detallada del archivo de información de clip para 3D. La figura 49B muestra la estructura interna del archivo de información de clip para 3D. El archivo de información de clip para 3D incluye: una “información dependiente de clip (información de gestión de vista dependiente)” la cual es una información de clip para el dependiente de archivo; y una “información de base de clip (información de gestión de vista de base)” la cual es una información de clip para la base de archivo, así como la “información de clip para archivo de 2D” que es una información de clip ordinaria (información de gestión). La razón es tal como sigue. Tal como se describe, el archivo de secuencia intercalada estereoscópica se almacena en un directorio que es diferente del directorio en el cual se almacenan los archivos de secuencia ordinarios, para evitar que se mezclen uno con otro. En consecuencia, los archivos de información de clip no se pueden asociar con el archivo de secuencia intercalada estereoscópica. De esta manera, la información dependiente de clip y la información de base de clip se almacenan en el archivo de información de clip para 2D.

La información dependiente de clip y la información de base de clip difieren del archivo de información de clip para 2D en que la información dependiente de clip y la información de base de clip incluye unos metadatos que tienen la secuencia de punto de inicio de extensión.

Tal como se muestra en la figura 49B, la información dependiente de clip incluye la secuencia de punto de inicio de extensión, y la información de base de clip también incluye la secuencia de punto de inicio de extensión. La información de puntos característicos incluye un mapa de entradas, y los datos de extensión incluyen un mapa de entradas de extensión.

En el modo de salida de 3D, el archivo de información de clip se divide en un archivo de información de base de clip y un archivo de información dependiente de clip.

La figura 49C muestra el archivo de información de base de clip. El archivo de información de base de clip incluye una información de base de clip y un mapa de entradas básico. La información de base de clip incluye una información de punto de inicio de extensión.

La figura 49D muestra el archivo de información dependiente de clip. El archivo de información dependiente de clip incluye una información dependiente de clip y un mapa de entradas de extensión. La información dependiente de clip incluye una información de punto de inicio de extensión.

Un archivo de información de clip para el modo de salida de 2D se almacena bajo el directorio para el archivo de información de clip (directorio CLPI). El archivo de información de base de clip se genera del archivo de información de clip en el modo de salida de 3D, y se trata para almacenarse en el archivo de información de clip para el modo de salida de 2D.

- 5 Un archivo de información de clip ficticio se almacena bajo el directorio para el archivo de información de clip (directorio CLPI). Al archivo de información de clip ficticio se le asigna un nombre de archivo que se representa por medio de un número que se corresponde con el dependiente de archivo, en concreto, un número generado al añadir "1" al número de identificación del archivo de 2D / base de archivo. El archivo de información dependiente de clip se genera en el modo de salida de 3D del archivo de información de clip que se corresponde con el archivo de 2D, y se trata para almacenarse en el archivo de información de clip ficticio. Supóngase en el presente caso que el archivo de información de clip en el modo de salida de 2D es 00001.clpi, entonces el archivo de información de base de clip en el modo de salida de 3D se trata para almacenarse en 00001.clpi, y el archivo de información dependiente de clip en el modo de salida de 3D se trata para almacenarse en 00002.clpi.

< Punto de inicio de extensión >

- 15 Lo siguiente explica el punto de inicio de extensión.

Tal como se ha descrito en lo que antecede, el archivo de secuencia intercalada estereoscópica está compuesto por dos secuencias de AV de clip (secuencia de transporte de BDAV de MPEG2). El par de información de punto de inicio de extensión permite que el archivo de secuencia intercalada estereoscópica se divida en dos secuencias de AV. La información de punto de inicio de extensión se suministra tal como sigue.

- 20 (1) Una tabla de información de punto de inicio de extensión se suministra, al dispositivo de reproducción, en un fragmento de información de clip al que se hace referencia por medio de una parte de reproducción de una lista de reproducción que incluye una sub trayectoria de "tipo de sub trayectoria = 8". Se ha de indicar en el presente documento que la sub trayectoria de "tipo de sub trayectoria = 8" es una trayectoria de reproducción de secuencias de vídeo de vista dependiente sin MUX de un tipo en disco.

- 25 (2) Otra tabla de información de punto de inicio de extensión se suministra, al dispositivo de reproducción, en un fragmento de información de clip al que se hace referencia por medio de una sub parte de reproducción de una lista de reproducción que incluye una sub trayectoria de "tipo de sub trayectoria = 8".

- 30 Cuando una bandera en la información de parte de reproducción (flag\_is\_multiangle\_flag), que indica si existe una sección de ángulo múltiple, se ajusta a ACTIVO, las tablas de información de punto de inicio de extensión en un par se suministran al dispositivo de reproducción, uno en un fragmento de información de clip al que se hace referencia por medio de un valor de ID de ángulo, y el otro en un fragmento de información de clip al que se hace referencia por medio de un valor de ID de entrada de sub clip.

- 35 La información de punto de inicio de extensión en el archivo de información de clip tiene la siguiente estructura de datos. El valor de ID1 y valor de ID2 en los datos de extensión en ext\_data\_entry () se deberían de ajustar a 0x0002 y 0x0004, de forma respectiva.

El archivo de información de clip que incluye las tablas de información de punto de inicio de extensión necesita satisfacer las siguientes dos condiciones.

- 40 (a) Es necesario que se le haga referencia al archivo de información de clip por medio de una parte de reproducción de una lista de reproducción que incluye una sub trayectoria de "tipo de sub trayectoria = 8".  
 (b) Es necesario que se le haga referencia al archivo de información de clip por medio de una sub parte de reproducción en una sub trayectoria de "tipo de sub trayectoria = 8". Téngase en cuenta que la sub trayectoria de "tipo de sub trayectoria = 8" es una trayectoria de reproducción de secuencias de vídeo de vista dependiente sin MUX de un tipo en disco.

- 45 La figura 50 muestra la correspondencia entre el archivo de información de clip, la lista de reproducción y el archivo de secuencia intercalada estereoscópica. En el lado derecho de la figura 50, se muestra el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, y en el lado izquierdo de la figura 50, se muestra el archivo de información de clip. A la mitad de la figura 50, la primera fila muestra la base de archivo, la segunda fila muestra el archivo de información de base de clip, la tercera fila muestra la lista de reproducción de 3D, la cuarta fila muestra el archivo de información dependiente de clip, y la quinta fila muestra el dependiente de archivo.

- 50 Las flechas bk1 y bk2 indican entonces que la base de archivo y el dependiente de archivo se obtienen de forma respectiva al dividir el archivo de secuencia que se muestra en el lado derecho del dibujo.

- 55 El archivo de información de clip que se muestra en el lado izquierdo de la figura 50 incluye una información de puntos característicos, unos datos de extensión, una información de base de clip y una información dependiente de clip. Las flechas bk3 y bk4 indican que las tablas de información de punto de inicio de extensión en la información de base de clip y la información dependiente de clip permite que se divida el archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

Lo siguiente explica el punto de inicio de extensión.

En la información de punto de inicio de extensión del archivo de información de clip, un valor de ID1 y un valor de ID2 en los datos de extensión en `ext_data_entry()` se deberían de ajustar a 0x0002 y 0x0004, de forma respectiva.

5 El archivo de información de clip que incluye la información de punto de inicio de extensión necesita satisfacer las siguientes dos condiciones.

(i) Es necesario que se le haga referencia al archivo de información de clip por medio de una parte de reproducción de una lista de reproducción que incluye una sub trayectoria que tiene un tipo de sub trayectoria que indica 8.

10 (ii) Es necesario que se le haga referencia al archivo de información de clip por medio de una sub parte de reproducción en la sub trayectoria que tiene un tipo de sub trayectoria que indica 8. Téngase en cuenta que la sub trayectoria que tiene un tipo de sub trayectoria que indica 8 es una trayectoria de reproducción de secuencias de vídeo de vista dependiente sin MUX de un tipo en disco.

15 El archivo de secuencia intercalada estereoscópica está compuesto por dos secuencias de AV de clip (secuencias de transporte de BDAV de MPEG2). El par de información de punto de inicio de extensión permite que el archivo de secuencia intercalada estereoscópica se divida en dos secuencias de AV. La información de punto de inicio de extensión se suministra tal como sigue.

20 (1) Una tabla de información de punto de inicio de extensión se almacena en una información de clip a la que se hace referencia por medio de una parte de reproducción de una lista de reproducción que incluye una sub trayectoria que tiene un tipo de sub trayectoria que indica 8, con el fin de suministrarse al dispositivo de reproducción.

(2) Otra tabla de información de punto de inicio de extensión se almacena en una información de clip a la que se hace referencia por medio de una sub parte de reproducción de una lista de reproducción que incluye una sub trayectoria que tiene un tipo de sub trayectoria que indica 8, con el fin de suministrarse al dispositivo de reproducción.

25 Si la bandera de "is\_multiangle" en la parte de reproducción se ajusta a 1, el par de las tablas de información de punto de inicio de extensión es una información de clip a la que hace referencia un valor de ID de ángulo y una información de clip a la que hace referencia un valor de ID de entrada de sub clip, de forma respectiva, con el fin de suministrarse al dispositivo de reproducción.

30 Las figuras 51A y 51B muestran la estructura interna de la información de base de clip y la información dependiente de clip. Tal como se muestra en la figura 51A, la información de base de clip y la información dependiente de clip incluyen: una "información de tipo de secuencia de clip" que indica el tipo de secuencia al cual pertenece el clip de AV correspondiente; una "información de tipo de aplicación" que indica el tipo al cual pertenece la aplicación compuesta por el clip de AV correspondiente, tal como una aplicación de película, una aplicación de diapositivas en función del tiempo, o una aplicación de diapositivas explorable; una "velocidad de registro de TS" que indica una velocidad de transferencia a la cual los paquetes de TS en el clip de AV se transfieren en el dispositivo de reproducción después de que los paquetes de origen hayan pasado a través del desempaquetador de paquetes de origen; un "número de paquetes de origen" que indica el número de paquetes de origen que constituyen el clip de AV correspondiente; una "delta de ATC" que indica una diferencia en cuanto al ATC de la secuencia de ATC que constituye el clip de AV precedente; una "tabla de información de punto de inicio de extensión"; y una "información de punto de inicio de extensión".

La figura 51B muestra la estructura interna de la tabla de información de punto de inicio de extensión. Tal como se muestra en la figura 51B, la tabla de información de punto de inicio de extensión incluye un "number\_of\_extent\_start\_point", y tantos "SPN\_extent\_start\_point" como el número indicado por el "number\_of\_extent\_start\_point".

45 El "number\_of\_extent\_start\_point" indica el número de Extensiones que pertenecen al archivo de secuencia de AV relacionado. Las tablas de información de punto de inicio de extensión en la información de base de clip y la información dependiente de clip en el mismo par tienen el mismo valor en el "number\_of\_extent\_start\_point".

50 El número de los "SPN\_extent\_start" (SPN\_extent\_start [0] a SPN\_extent\_start [number\_of\_extent\_start\_point]) es el "number\_of\_extent\_start\_point + 1". Cada SPN\_extent\_start se especifica por medio del identificador de Extensión [extent\_id], y es un valor de 32 bits que indica un número de paquete de origen del paquete de origen que se corresponde con la extent\_id-ésima Extensión en el archivo de secuencia de AV.

55 Lo siguiente explica los datos de extensión del archivo de información de clip. Los datos de extensión incluyen un mapa de entradas de extensión. El mapa de entradas de extensión, tal como es el caso con el mapa de entradas básico, está compuesto por una pluralidad de puntos de entrada. De forma más concreta, en cada punto de entrada que constituye el mapa de entradas de extensión, un número de paquete de origen que indica la ubicación del punto característico en la secuencia de ATC se asocia con un PTS que indica la ubicación del punto característico en la secuencia de STC. Cada punto de entrada incluye además: una bandera (bandera de "is\_angle\_change") que indica

si está disponible un cambio de ángulo para el punto característico; y una información (*l\_size*) que indica el tamaño de la intra imagen ubicada en el inicio del GOP. El mapa de entradas de extensión difiere del mapa de entradas básico en que se imponen sobre el mismo las siguientes limitaciones.

5 Cuando el mapa de entradas de extensión incluye unas entradas para los componentes de vista de MPEG4-MVC, el mapa de entradas de extensión también debe incluir unas entradas para los componentes de vista en correspondencia con los PTS en el mapa de entradas de extensión.

10 Cuando existen dos archivos de información de clip cuyos tipos de aplicación respectivos son "1" y "8" y que se corresponden con un archivo de secuencia intercalada estereoscópica, se han de satisfacer las siguientes condiciones. Es decir, cuando una Extensión identificada por un valor de ID de Extensión de información de clip con "tipo de aplicación = 1" (información de clip de un tipo de aplicación para la secuencia de vídeo primaria) incluye un paquete de origen al que se va a hacer referencia por medio de PTS\_EP\_Start de la secuencia de vídeo de vista de base, una Extensión identificada por el mismo valor de ID de Extensión de información de clip con "tipo de aplicación = 8" debe incluir un paquete de origen al que se va a hacer referencia por medio del mismo valor PTS\_EP\_Start de la secuencia de vídeo de vista dependiente.

15 La figura 52 muestra el mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión. En la figura 52, la quinta fila muestra una pluralidad de pares de un bloque de datos de vista dependiente y un bloque de datos de vista de base. La cuarta fila muestra una secuencia de paquetes de origen que constituyen los bloques de datos de vista dependiente y los bloques de datos de vista de base. La primera fila muestra los componentes de vista que se identifican mediante los PTS. La segunda fila muestra el mapa de entradas básico. La tercera fila muestra el mapa de entradas de extensión.

20 Cuando la Extensión [1] que se especifica por medio del punto de inicio de extensión con "ID de Extensión = 1" tiene un paquete de origen [n1] con "SPN = n1" al que se hace referencia por medio de una entrada con "PTS\_EP\_Start = t1" de la secuencia de vídeo de vista de base, la Extensión [1] que se especifica por medio del punto de inicio de extensión con "ID de Extensión = 1", la cual es la misma ID de Extensión de la información de clip con "tipo de aplicación = 8", incluye un paquete de origen [n11] con "SPN = n11" al que se hace referencia por medio de una entrada con "PTS\_EP\_Start = t1", la cual es una entrada que tiene el mismo valor en la secuencia de vídeo de vista dependiente.

25 Como es evidente a partir de lo anterior, cuando un paquete de origen ubicado en el inicio del GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista de base y un paquete de origen ubicado en el inicio del GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista dependiente pertenecen a la misma unidad de Extensión de intercalación, unas entradas que apuntan al paquete de origen ubicado en el inicio del GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista de base y el paquete de origen ubicado en el inicio del GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista dependiente se añaden a cada uno del mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión. En consecuencia, mediante el uso tanto del mapa de entradas básico como del mapa de entradas de extensión, es posible asegurar la lectura continua del GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista de base y el GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista dependiente.

La figura 53 muestra unas entradas que no se permiten en el mapa de entradas de extensión.

30 Supóngase en el presente caso que un paquete de origen [x] con "SPN = x" al que se hace referencia por medio de una entrada con "PTS\_EP\_Start = x" de la secuencia de vídeo de vista de base existe en el inicio de una Extensión de base de archivo a la que se hace referencia por medio de una ID de Extensión = x, y que un paquete de origen [y] con "SPN = y" al que se hace referencia por medio de una entrada con "PTS\_EP\_Start = x" existe en el inicio de una Extensión de dependiente de archivo a la que se hace referencia por medio de una ID de Extensión = j, en la que "i" y "j" son diferentes entre sí.

35 No se puede decir que la Extensión [i] que se especifica por medio del punto de inicio de extensión del clip dependiente con "ID de Extensión = i" incluya un paquete de origen con "SPN = x" al que se hace referencia por medio de una entrada con "PTS\_EP\_Start = x", la cual es una entrada de la secuencia de vídeo de vista de base que tiene el mismo valor. Por lo tanto, una entrada con "PTS\_EP\_Start = x" no se puede añadir al mapa de entradas de extensión.

40 Cuando un paquete de origen ubicado en el inicio del GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista de base y un paquete de origen ubicado en el inicio del GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista dependiente pertenece a diferentes unidades de Extensión de intercalación, una entrada que apunta al paquete de origen ubicado en el inicio del GOP (i) no se añade a ninguno del mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión. En este caso, el GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista de base y el GOP (i) de la secuencia de vídeo de vista dependiente se excluyen del destino de acceso del acceso aleatorio. Esto evita que se degrade el desempeño de acceso.

La figura 54 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de reproducción de la parte de reproducción.

45 En la etapa S201, se evalúa si el modo de salida de secuencia es, o no, el modo de salida de 3D. Cuando el modo de salida de secuencia es el modo de salida de 2D, se lleva a cabo un bucle que está constituido por las etapas S203 a S206.

En la etapa S203, se abre el archivo de secuencia, que se identifica por: "xxxxx" que se describe en Clip\_information\_file\_name de la parte de reproducción actual; y la extensión "m2ts". En la etapa S204, el tiempo "In\_time" y el tiempo "Out\_Time" de la parte de reproducción actual se convierten en "Start\_SPN [i]" y "End\_SPN [i]" mediante el uso del mapa de entradas que se corresponde con la ID de paquete de la secuencia de vídeo.

- 5 En la etapa S205, las Extensiones que pertenecen al intervalo de lectura [i] se identifican para leer el paquete de TS con el PID [i] desde el Start\_SPN [i] hasta el End\_SPN [i]. En la etapa S206, se dan instrucciones a la unidad del medio de registro de que lea de forma continua las Extensiones que pertenecen al intervalo de lectura [i].

Cuando el modo de salida de secuencia es el modo de salida estereoscópica, se lleva a cabo un bucle que está constituido por las etapas S300 a S308.

- 10 En la etapa S300, se abre el archivo de secuencia, que se identifica por: "xxxxx" que se describe en el Clip\_information\_file\_name de la parte de reproducción actual; y la extensión "ssif". En la etapa S301, la secuencia de vídeo de vista de base se asigna al plano de vídeo o bien de vista izquierda o bien de vista derecha de acuerdo con el indicador de vista de base de la información de parte de reproducción actual, y la secuencia de vídeo de vista dependiente se asigna al otro, en concreto el plano de vídeo de vista izquierda o de vista derecha que no se ha asignado a la secuencia de vídeo de vista de base.
- 15

En la etapa S302, el tiempo "In\_time" y el tiempo "Out\_time" de la parte de reproducción actual se convierten en "Start\_SPN [i]" y "End\_SPN [i]" mediante el uso del mapa de entradas básico que se corresponde con la secuencia de vídeo de vista de base.

- 20 En la etapa S303, se identifican la sub parte de reproducción que se corresponde con la secuencia de vista dependiente. En la etapa S304, el tiempo "In\_time" y el tiempo "Out\_time" de la sub parte de reproducción identificada se convierten en "Start\_SPN [j]" y "End\_SPN [j]" mediante el uso del mapa de entradas de extensión que se corresponde con la secuencia de vídeo de vista dependiente.

Las Extensiones que pertenecen al intervalo de lectura [i] se identifican para leer el paquete de TS que tiene la ID de paquete [i] que constituye la secuencia de vídeo de vista de base de "Start\_SPN [i]" a "End\_SPN [i]" (la etapa S305).

- 25 Las Extensiones que pertenecen al intervalo de lectura [j] se identifican para leer el paquete de TS que tiene la ID de paquete [j] de "Start\_SPN [j]" a "End\_SPN [j]" (la etapa S306). A continuación de lo anterior, en la etapa S307, las Extensiones que pertenecen a los intervalos de lectura [i] y [j] se clasifican en el orden ascendente. En la etapa S308, se dan instrucciones a la unidad de que lea de forma continua las Extensiones que pertenecen a los intervalos de lectura [i] y [j] usando las direcciones clasificadas. A continuación de lo anterior, cuando se lee la secuencia de paquetes de origen, en la etapa S309, las secuencias de ATC de vista de base y de vista dependiente se restablecen y suministran a los filtros PID para la vista de base y la vista dependiente.
- 30

Tal como se ha descrito en lo que antecede, de acuerdo con la presente realización, cuando los GOP de la TS principal y la sub TS se van a registrar en el medio de registro que se ha descrito en lo que antecede, las entradas del mapa de entradas de extensión apuntan solo a fragmentos de datos de imagen de vista dependiente que se corresponden con fragmentos de datos de imagen de vista de base a los que apuntan unas entradas del mapa de entradas básico como aquellas que se van a reproducir en los mismos tiempos de reproducción que los fragmentos de datos de imagen de vista dependiente.

- 35 Los fragmentos de datos de imagen a los que apuntan unas entradas del mapa de entradas básico y los fragmentos de datos de imagen a los que apuntan unas entradas del mapa de entradas de extensión hacen pares en Extensiones. En consecuencia, cuando se accede a una Extensión por medio del mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión, es posible reproducir cada ajuste de los GOP de la vista de base y la vista dependiente que se corresponden una con otra como una unidad. Esto hace posible resolver el problema del retardo de inicio de reproducción.
- 40

Téngase en cuenta que puede ser posible definir que cada Extensión incluya al menos un punto de entrada, tal como se muestra en la figura 88A. Con esta definición, es posible prevenir el aumento en cuanto a la longitud de un intervalo entre los puntos de entrada, suprimiendo de ese modo una cantidad de retardo para la reproducción de salto o similares, tal como se muestra en la figura 88B.

- 45 (Realización 4)

La presente realización se refiere a una mejora para restablecer la secuencia de ATC de los bloques de datos que constituyen el archivo de secuencia intercalada estereoscópica. La figura 55 muestra cómo se restablece la secuencia de ATC a partir de los bloques de datos que constituyen el archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

- 50 La cuarta fila de la figura 55 muestra una pluralidad de bloques de datos que constituyen el archivo de secuencia intercalada estereoscópica. La tercera fila muestra la secuencia de paquetes de origen multiplexada en la TS principal y la sub TS.
- 55

La segunda fila muestra un ajuste de secuencia de STC 2 que constituye la vista dependiente, un mapa de entradas y una secuencia de ATC 2 que constituye la vista dependiente. La primera fila muestra un ajuste de secuencia de STC 1 que constituye la vista dependiente, un mapa de entradas y una secuencia de ATC 1 que constituye la vista dependiente. Las flechas que se extienden desde la tercera fila hasta la primera y la segunda filas muestran de forma esquemática que las secuencias de ATC 1 y 2 se restablecen a partir de los bloques de datos de las dos TS (la TS principal y la sub TS) intercaladas en el archivo de secuencia intercalada estereoscópica. Estas secuencias de ATC se asocian con las secuencias de STC mediante el mapa de entradas en la información de clip.

Esto completa la descripción del medio de registro en la presente realización. En lo sucesivo, el dispositivo de reproducción se describirá con detalle.

El dispositivo de reproducción en la presente realización tiene una estructura en la cual la unidad de lectura recibe entradas de paquetes de origen a partir de dos medios de registro. Para este fin, la unidad de lectura incluye dos unidades y dos memorias de almacenamiento intermedio de lectura. Las dos unidades se usan para acceder a los dos medios de registro, de forma respectiva. Las dos memorias de almacenamiento intermedio de lectura se usan para almacenar de forma temporal los paquetes de origen que se introducen a partir de las dos unidades y emitirlos al decodificador. Una unidad de restablecimiento de secuencias de ATC se proporciona entre las dos unidades y las dos memorias de almacenamiento intermedio de lectura. La unidad de restablecimiento de secuencias de ATC separa la secuencia de ATC que constituye la secuencia de vista de base y la secuencia de ATC que constituye la secuencia de vista dependiente, de los paquetes de origen en la lectura de archivo de secuencia intercalada de un medio de registro, y escribe las dos secuencias de ATC en las dos memorias de almacenamiento intermedio de lectura, de forma respectiva. Con esta estructura, el dispositivo de reproducción puede procesar la secuencia de ATC que constituye la secuencia de vídeo de vista de base y la secuencia de ATC que constituye la secuencia de vídeo de vista dependiente como si se hubieran leído a partir de diferentes medios de registro, de forma respectiva.

Las figuras 56A y 56B muestran cómo se restablece la secuencia de ATC. La figura 56A muestra la estructura interna de la unidad de lectura dotada de la unidad de restablecimiento de secuencias de ATC. Tal como se ha descrito en lo que antecede, la unidad de restablecimiento de secuencias de ATC se proporciona entre las dos unidades y las dos memorias de almacenamiento intermedio de lectura. La flecha B0 indica de forma simbólica la entrada del paquete de origen a partir de una unidad. La flecha B1 indica de forma esquemática la escritura de la secuencia de ATC 1 que constituye la secuencia de vídeo de vista de base. La flecha D1 indica de forma esquemática la escritura de la secuencia de ATC 2 que constituye la secuencia de vídeo de vista dependiente.

La figura 56B muestra cómo se tratan las dos secuencias de ATC obtenidas por la unidad de restablecimiento de secuencias de ATC. En la parte media de la figura 56B, se muestran los filtros PID proporcionados en la unidad de desmultiplexión. En el lado izquierdo en la figura, se muestran las dos secuencias de ATC obtenidas por la unidad de restablecimiento de secuencias de ATC. El lado derecho de la figura, se muestra la secuencia de vídeo de vista de base, la secuencia de vídeo de vista dependiente, la secuencia de PG de ojo izquierdo, la secuencia de PG de ojo derecho, la secuencia de IG de vista de base y la secuencia de IG de vista dependiente, que se obtienen al desmultiplexar las dos secuencias de ATC.

Las figuras 57A a 57D muestran un ejemplo de la tabla de información de punto de inicio de extensión en la información de clip de vista de base y un ejemplo de la tabla de información de punto de inicio de extensión en la información de clip de vista dependiente. La figura 57A muestra la tabla de información de punto de inicio de extensión en la información de clip de vista de base y la tabla de información de punto de inicio de extensión en la información de clip de vista dependiente.

La figura 57B muestra unos bloques de datos de vista de base B [0], B [1], B [2], ... B [n] que constituyen la secuencia de ATC 1, y unos bloques de datos de vista dependiente D [0], D [1], D [2], ... D [n] que constituyen la secuencia de ATC 2. La figura 57C muestra el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente y el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista de base.

La figura 57D muestra una pluralidad de bloques de datos incluidos en el archivo de secuencia intercalada estereoscópica.

Tal como se muestra en la figura 57B, cuando la secuencia de ATC 2 está compuesta por los bloques de datos de vista dependiente D [0], D [1], D [2], ... D [n], los números de paquete de origen 0, b1, b2, b3, b4, ... bn, que son relativos a los bloques de datos de vista dependiente D [0], D [1], D [2], ... D [n] que constituyen la secuencia de ATC 2, se escriben en la SPN\_extent\_start en la tabla de información de punto de inicio de extensión del dependiente de archivo.

Cuando la secuencia de ATC 1 está compuesta por los bloques de datos de vista de base B [0], B [1], B [2], ... B [n], el número de paquetes de origen 0, a1, a2, a3, a4, ... an, que son relativos a los bloques de datos de vista de base B [0], B [1], B [2], ... B [n] que constituyen la secuencia de ATC 1, se escriben en la SPN\_extent\_start en la tabla de información de punto de inicio de extensión de la base de archivo.

La figura 57C muestra el número de paquetes de origen en un bloque de datos de vista dependiente arbitrario D [x] y el número de paquetes de origen en un bloque de datos de vista de base arbitrario B [x]. Cuando el número de

paquete de origen de inicio del bloque de datos de vista dependiente D [x] es bx y el número de paquete de origen de inicio del bloque de datos de vista dependiente D [x + 1] es bx + 1, el número de paquetes de origen que constituyen el bloque de datos de vista dependiente D [x] es "(bx + 1) - bx".

5 De manera similar, cuando el número de paquete de origen de inicio del bloque de datos de vista de base B [x] es ax y el número de paquete de origen de inicio del bloque de datos de vista de base B [x + 1] es ax + 1, el número de paquetes de origen que constituyen el bloque de datos de vista de base B [x] es "(ax + 1) - ax".

10 Cuando el número de paquete de origen de inicio del último bloque de datos de vista de base B [n] en el archivo de secuencia intercalada estereoscópica es "an" y el número de paquetes de origen que constituyen la secuencia de ATC 1 es "number\_of\_source\_packet1", el número de paquetes de origen que constituyen el bloque de datos de vista de base B [n] es "number\_of\_source\_packet1 - an".

Cuando el número de paquete de origen de inicio del último bloque de datos de vista dependiente D [n] en el archivo de secuencia intercalada estereoscópica es "bn" y el número de paquetes de origen que constituyen la secuencia de ATC 2 es "number\_of\_source\_packet2", el número de paquetes de origen que constituyen el bloque de datos de vista dependiente D [n] es "number\_of\_source\_packet2 - bn".

15 La figura 57D muestra los números de paquete de origen de inicio de los bloques de datos de vista dependiente y los bloques de datos de vista de base en el ejemplo actual.

En el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, el SPN de inicio de D [0] es "0" y el SPN de inicio de B [0] es "b1".

20 El SPN de inicio de D [1] es "b1 + a1", que representa la suma de b1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [0]) y a1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista de base precedente B [0]).

25 El SPN de inicio de B [1] es "b2 + a1" (= b1 + a1 + b2 - b1), que representa la suma de b1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [0]) y a1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista de base precedente B [0]) y "b2 - b1" (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [1]).

30 El SPN de inicio de D [2] es "b2 + a2" (= b1 + a1 + b2 - b1 + a2 - a1), que representa la suma de b1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [0]) y a1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista de base precedente B [0]) y "b2 - b1" (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [1]) y "a2 - a1" (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista de base precedente B [1]).

35 El SPN de inicio de B [2] es "b3 + a2" (= b1 + a1 + b2 - b1 + a2 - a1 + b3 - b2), que representa la suma de b1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [0]) y a1 (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista de base precedente B [0]) y "b2 - b1" (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [1]) y "a2 - a1" (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista de base precedente B [1]) y "b3 - b2" (el número de paquetes de origen en el bloque de datos de vista dependiente precedente D [2]).

Las figuras 58A a 58C son unas ilustraciones que se proporcionan para la explicación de los números de paquete de origen de unos bloques de datos arbitrarios en las secuencias de ATC 1 y 2.

40 Supóngase que se hace un intento para obtener un número de paquete de origen en un archivo de secuencia intercalada estereoscópica en D [x] con un número de paquete de origen "bx", en la secuencia de ATC 2 que se muestra en la figura 58A. En este caso, el número de paquete de origen de inicio de D [x] es "bx + ax", que representa la suma de números de paquete de origen que son relativos a los bloques de datos D [0], B [0], D [1], B [1], D [2], B [2], ... D [x - 1], B [x - 1], tal como se muestra en la figura 58B.

45 Supóngase que se hace un intento para obtener un número de paquete de origen en un archivo de secuencia intercalada estereoscópica en B [x] con un número de paquete de origen "ax", en la secuencia de ATC 1 que se muestra en la figura 58A. En este caso, el número de paquete de origen de inicio de B [x] es "bx + 1 + ax", que representa la suma de números de paquete de origen que son relativos a los bloques de datos D [0], B [0], D [1], B [1], D [2], B [2], ... D [x - 1], B [x - 1], D [x], tal como se muestra en la figura 58B.

50 La figura 58C muestra una base de archivo y un dependiente de archivo, en los que las Extensiones que constituyen la base de archivo son los bloques de datos de vista de base que se han descrito en lo que antecede y las Extensiones que constituyen el dependiente de archivo son los bloques de datos de vista dependiente que se han descrito en lo que antecede.

El LBN de inicio y la longitud continua de EXT1 [x] y EXT2 [x] se obtienen tal como sigue, en donde EXT1 [x] es una Extensión de una base de archivo que se corresponde con B [x], y EXT2 [x] es una Extensión de un dependiente de



archivo que se corresponde con D [x].

El LBN se puede obtener a partir del número de paquete de origen de inicio de D [x] al convertir el paquete de origen en el LBN al llevar a cabo un cálculo  $((bx + ax) * 192 / 2048)$ . De manera similar, el LBN se puede obtener a partir del número de paquete de origen de inicio de B [x] al convertir el paquete de origen en el LBN al llevar a cabo un cálculo  $((bx + 1 + ax) * 192 / 2048)$ . En el presente caso, el número "192" indica el número de bytes que representan el tamaño de paquete de origen, y el número "2048" indica el número de bytes que representan el tamaño del sector (tamaño de bloque lógico). El LBN de una Extensión en el archivo de secuencia intercalada estereoscópica que está más cercano a estos LBN se puede obtener mediante el uso de estos LBN convertidos como "file\_offset" que es un argumento de una función "SSIF\_LBN (file\_offset)". La función SSIF\_LBN es una función que devuelve un LBN que se corresponde con el file\_offset después de rastrear los descriptores de asignación del SSIF de inicio con el file\_offset.

En consecuencia, el LBN de inicio de EXT2 [x] se representa como "SSIF\_LBN  $((bx + ax) * 192 / 2048)$ ". Asimismo, el LBN de inicio de EXT1 [x] se representa como "SSIF\_LBN  $((bx + 1 + ax) * 192 / 2048)$ ".

Por otro lado, la longitud continua de EXT2 [x] se representa como "SSIF\_LBN  $((bx + 1 + ax) * 192 / 2048)$  SSIF\_LBN  $((bx + ax) * 192 / 2048)$ ". Asimismo, la longitud continua de EXT1 [x] se representa como "SSIF\_LBN  $((bx + 1 + ax + 1) * 192 / 2048)$  - SSIF\_LBN  $((bx + 1 + ax) * 192 / 2048)$ ". Cuando las entradas de archivo que indican estos LBN de inicio y longitudes continuas se generan en una memoria, es posible obtener bases de archivo y dependientes de archivo de forma virtual.

La desmultiplexión realizada por las dos secuencias de ATC se basa en la tabla de selección de secuencias básicas y la tabla de selección de secuencias de extensión que se describe en la realización 1. La unidad de restablecimiento de secuencias de ATC se lleva a cabo mediante la creación de un programa que da lugar a que el recurso de soporte físico lleve a cabo el proceso que se muestra en la figura 59. La figura 59 muestra el procedimiento para restablecer la secuencia de ATC.

En la etapa S91, la secuencia de ATC para la vista de base se ajusta como la secuencia de ATC 1, y la secuencia de ATC para la vista dependiente se ajusta como la secuencia de ATC 2. En la etapa S92, la variable "x" se inicializa a "1". La variable "x" especifica un bloque de datos de vista de base y un bloque de datos de vista dependiente. A continuación de lo anterior, el control entra en un bucle en el cual las etapas S94 a S96 se llevan a cabo de forma repetida tal como sigue.

Se evalúa si un número de paquete de origen bx que se especifica por medio de la variable "x" es, o no, igual a un número de paquete de origen bn que se especifica por medio del último número "n" del bloque de datos de vista de base (la etapa S93). Cuando el resultado de la evaluación es negativo (No en la etapa S93), los paquetes de origen desde el paquete de origen (bx + ax), el cual se especifica por medio del número de paquete de origen "bx + ax", hasta el paquete de origen inmediatamente antes del paquete de origen (bx + 1 + ax) que se especifica por medio del número de paquete de origen "bx + 1 + ax" se añaden a la secuencia de ATC 2 (la etapa S94). Entonces, los paquetes de origen desde el paquete de origen (bx + 1 + ax) hasta el paquete de origen inmediatamente antes del paquete de origen (bx + 1 + ax + 1) se añaden a la secuencia de ATC 1 (la etapa S95). Y, entonces, se aumenta la variable "x" (la etapa S96). Estas etapas se repiten hasta que se evalúa Sí en la etapa S93.

Cuando se evalúa Sí en la etapa S93, tantos paquetes de origen como el número que se especifica por medio de "number\_of\_source\_packet2 - bn" comenzando por el número de paquete de origen "bn" se añaden a la secuencia de ATC 2 (la etapa S97). Y tantos paquetes de origen como el número que se especifica por medio de "number\_of\_source\_packet1 - bn" comenzando por el número de paquete de origen "an" se añaden a la secuencia de ATC 1 (la etapa S98).

Después de que las secuencias de ATC 1 y 2 se hayan restablecido a través de las etapas que se han descrito en lo que antecede, la base de archivo se abre de forma virtual mediante la generación, en la memoria, de la entrada de archivo que indica el LBN de inicio del bloque de datos de vista de base y la longitud de continuación (la etapa S99). De manera similar, el dependiente de archivo se abre de forma virtual mediante la generación, en la memoria, de la entrada de archivo que indica el LBN de inicio del bloque de datos de vista dependiente y la longitud de continuación (la etapa S100).

< Significado técnico de la apertura de la base de archivo >

Cuando se va a realizar un acceso aleatorio a partir de un punto de tiempo arbitrario, es necesario que se realice una búsqueda de sector dentro de un archivo de secuencia. La búsqueda de sector es un proceso para identificar un número de paquete de origen de un paquete de origen que se corresponde con el punto de tiempo arbitrario, y leer un archivo a partir de un sector que contiene un paquete de origen del número de paquete de origen.

Debido a que el tamaño de una Extensión que constituye el archivo de secuencia intercalada estereoscópica es grande, la búsqueda de sector requiere un amplio intervalo de búsqueda. En ese caso, cuando se lleva a cabo un acceso aleatorio a partir de un punto de tiempo arbitrario, identificar el sector objetivo de lectura puede llevar un tiempo prolongado.

Esto es debido a que, en el archivo de secuencia intercalada, los bloques de datos que constituyen la secuencia de vídeo de vista de base y la secuencia de vídeo de vista dependiente se colocan de la manera intercalada para constituir una Extensión larga, y el descriptor de asignación de la entrada de archivo del archivo de secuencia intercalada indica meramente la dirección de inicio de la Extensión larga.

5 Por el contrario, la base de archivo está compuesta por una pluralidad de Extensiones cortas, y la dirección de inicio de cada Extensión se escribe en el descriptor de asignación. Como resultado, la búsqueda de sector requiere un estrecho intervalo de búsqueda. Por lo tanto, cuando se lleva a cabo un acceso aleatorio a partir de un punto de tiempo arbitrario, el sector objetivo de lectura se puede identificar en un tiempo corto.

10 Es decir, debido a que los bloques de datos que constituyen la secuencia de vídeo de vista de base se gestionan como Extensiones de la base de archivo, y la dirección de inicio del bloque de datos se escribe en el descriptor de asignación en la entrada de archivo que se corresponde con la base de archivo, es posible alcanzar con rapidez el sector que incluye el paquete de origen en la posición de acceso aleatorio objetivo, mediante el comienzo de la búsqueda de sector de la dirección de inicio de la Extensión que contiene la posición de acceso aleatorio objetivo.

15 Con la estructura que se ha descrito en lo que antecede en la cual los bloques de datos que constituyen la secuencia de vídeo de vista de base se gestionan como Extensiones de la base de archivo, y la dirección de inicio de cada Extensión y la longitud de continuación se escriben en el descriptor de asignación en la entrada de archivo que se corresponde con la base de archivo, es posible llevar a cabo un acceso aleatorio a partir de un punto de tiempo arbitrario en la secuencia de vídeo de vista de base a una velocidad alta.

20 De forma más concreta, la búsqueda de sector se lleva a cabo tal como sigue. En primer lugar, el mapa de entradas que se corresponde con la secuencia de vídeo de vista de base se usa para detectar un número de paquete de origen que es la posición de acceso aleatorio que se corresponde con el punto de tiempo arbitrario.

A continuación, la información de punto de inicio de extensión en la información de clip que se corresponde con la secuencia de vídeo de vista de base se usa para detectar una Extensión que contiene el número de paquete de origen que es la posición de acceso aleatorio.

25 Además, se hace referencia al descriptor de asignación en la entrada de archivo que se corresponde con la base de archivo para identificar la dirección del sector de inicio de la Extensión que contiene el número de paquete de origen que es la posición de acceso aleatorio. Entonces, se lleva a cabo una lectura de archivo mediante el ajuste de un puntero de archivo a la dirección del sector de inicio, y se ejecuta un análisis de paquete en el paquete de origen de lectura para identificar el paquete de origen con el número de paquete de origen que es la posición de acceso aleatorio. Entonces, se lee el paquete de origen identificado. Con este procedimiento, el acceso aleatorio al TS principal se ejecuta de forma eficiente. Esto también es de aplicación a la sub TS.

30 Tal como se ha descrito en lo que antecede, de acuerdo con la presente realización, las Extensiones de la secuencia de vídeo de vista de base y la secuencia de vídeo de vista dependiente en el archivo de secuencia intercalada se suministran a la unidad de desmultiplexión y el descodificador después de que se hayan reconfigurado sobre la base de la información de punto de inicio de extensión. De esta manera, el descodificador y se programa pueden tratar, como los archivos que existen de forma virtual en el medio de registro, la base de archivo que almacena la secuencia de vídeo de vista de base y el dependiente de archivo que almacena la secuencia de vídeo de vista dependiente.

40 En esta estructura, la secuencia de vídeo de vista de base y la secuencia de vídeo de vista dependiente para la visualización estereoscópica se registran en el medio de registro, mientras que se puede acceder de manera separada a la secuencia de vídeo de vista de base y a la secuencia de vídeo de vista dependiente. Con esta estructura, se mejora la eficiencia del procesamiento del dispositivo de reproducción.

(Realización 5)

45 En la presente realización, lo siguiente describe un problema de salida de HDMI., un procedimiento de súper-resolución y un procedimiento de velocidad de cuadros aumentada con el fin de reproducir contenidos de 3D almacenados en un BD-ROM.

(Salida de HDMI)

50 En primer lugar, la identificación del procedimiento de visualización / gafas de 3D se describe con referencia a la figura 60. En el caso en el que se conectan una pluralidad de TV con un reproductor apto para la visualización de 3D, es deseable notificar al reproductor, por medio de una I / F tal como HDMI, acerca de si las gafas son necesarias para la visualización de 3D con el uso de cada TV y, si son necesarias, qué tipo de gafas son necesarias. Por ejemplo, si se puede reconocer en un reproductor de BD, que las gafas de obturador activo son necesarias para la visualización de 3D con el uso de una TV conectada con el reproductor de BD, es posible realizar una programación de tal modo que antes de que se inicie la reproducción de 3D, se informa a un espectador acerca de un mensaje que indica que las gafas de obturador activo son necesarias para la visualización de 3D con el uso de la TV conectada.

55 En consecuencia, es deseable que los aparatos conectados con el reproductor de BD por medio de E-EDID,

InfoFrame, o similares, compartan información para identificar si las gafas son necesarias para la visualización de 3D con el uso de cada TV y, si son necesarias, qué tipo de gafas son necesarias (de anaglifo, de deflexión circular o de obturador activo, por ejemplo), de tal modo que se informa al reproductor de BD acerca de la información. Si se prepara una función de comunicación entre cada TV y las gafas, es posible cambiar de forma apropiada vídeos de 3D para cada usuario al dotar al reproductor de una información de posición de las gafas (en concreto, la línea vertical que se extiende a partir del centro de la pantalla de TV y el ángulo horizontal / vertical de las gafas). En el caso en el que una TV-1 es una TV dedicada de 2D y una TV-2 es una TV dedicada de 3D, es deseable, como salida para la TV-1, extraer y emitir solo un vídeo de ojo derecho o un vídeo de ojo izquierdo a emitir a la TV-2, o visualizar un mensaje que indica que la visualización de 3D es imposible en la TV-1 tal como un mensaje de “el 3D se está reproduciendo en la TV-2” o un mensaje de “la visualización de 3D es imposible en la TV-1”. Tal como se muestra en la figura 61, en el caso en el que un vídeo de reproducción se conmuta a un vídeo de 2D para un vídeo de 3D, es deseable emitir doblemente solo uno de un vídeo de ojo derecho y un vídeo de ojo izquierdo a una velocidad de cuadros de vídeo de 3D sin cambio. Esto es debido a que el cambio de la velocidad de cuadros da lugar a un retardo debido a la necesidad de autenticación de HDMI, por ejemplo. No obstante, en el caso en el que se muestra un vídeo de 3D, en consideración de que las gafas oscurecen la vista del usuario, un vídeo a visualizar en una TV tiene un nivel de brillo alto, y podría no realizarse en el vídeo un procesamiento apropiado para llevar a cabo una visualización de vídeo de 2D. A la vista de lo anterior, en el caso en el que se emite doblemente solo uno de un vídeo de ojo derecho y un vídeo de ojo izquierdo como una sección de “reproducción de doblaje de 2D” que se muestra en la figura 61, cuando un vídeo se emite por medio de HDMI, una bandera que indica esa reproducción. En consecuencia, es posible evaluar, en la TV, que un vídeo a transferir es un vídeo de 2D. Esto permite un control tal como un procesamiento de imagen apropiado para una reproducción de vídeo de 2D. A continuación, se describe con referencia a la figura 62 la correlación entre los subtítulos y las secuencias de menú que se usan para BD. Supóngase que un reproductor necesita llevar a cabo, de forma simultánea, una salida de 2D y una salida de 3D. Debido a que la secuencia de Gráficos de Presentación (una secuencia para subtítulos, y se abrevia como “PG”) y la secuencia de gráficos interactivos (una secuencia para menú, y se abrevia como “IG”) que se usan en los BD-ROM se muestran como patrones diferentes, la PG y la IG tienen, cada una, un PID diferente y, en consecuencia, es necesario que se descodifiquen de manera separada. No obstante, con el fin de prevenir la aparición de la diferencia entre la operación de usuario mientras se observa la visualización de 2D en una TV y la operación del visualizador mientras se observa la visualización de 3D en la TV, es deseable que todos los fragmentos de información de la secuencia de 2D (C) se correspondan con todos los fragmentos de información de las secuencias de ojo izquierdo / ojo derecho de 3D (L, R), excepto por todos los patrones de secuencia de 2D (C) y las posiciones de visualización de los mismos y todos los patrones de secuencia de ojo izquierdo / ojo derecho de 3D (L, R) y las posiciones de visualización de los mismos. Por ejemplo, con respecto a la PG, es deseable que las secuencias se registren de tal modo que el mismo subtítulo se muestra en el mismo tiempo de visualización de entre C, L y R (es decir, solo patrones de subtítulos e información de visualización son diferentes entre C, L y R). Asimismo, con respecto a IG, es deseable que las secuencias se registren de tal modo que la estructura de página de un menú, el cambio entre botones, instrucciones de botón en ejecución, y similares son las mismas entre C, L y R correspondiente (es decir, solo patrones de subtítulos y la información de visualización son diferentes entre C, L y R), de ese modo lleva a cabo la misma operación de menú entre C, L y R. Esto es necesario para lograr que un espectador de 2D y un espectador de 3D pueden tener el mismo subtítulo y menú en la TV-1 y la TV-2, de forma respectiva, y el menú se puede controlar tanto por la TV-1 como por la TV-2. Con el fin de llevar a cabo salida simultánea, el reproductor puede superponer de manera separada L, R y C para generar vídeo de 2D y vídeo de 3D, tal como se muestra en la figura 62. A pesar de que en la figura 62 solo se muestra un descodificador de IG, lo mismo es de aplicación a un descodificador de PG. Asimismo, en lugar de usar un vídeo L para 3D para una salida de vídeo de 2D, se puede usar un vídeo R.

(Súper Resolución)

A continuación se describe el procesamiento para llevar a cabo una visualización de vídeo de 2D / 3D más uniforme, con referencia a la figura 63. En una TV que lleva a cabo una visualización de 2D sobre la base de la entrada en la cual se suceden de forma alterna un vídeo de ojo izquierdo (Ln) y un vídeo de ojo derecho (Rn), tales como L1, R1, L2, R2, se visualizan o bien vídeos de ojo izquierdo o bien vídeos de ojo derecho, tales como L1, L2, L3, ... o R1, R2, R3, .... En consecuencia, en el caso en el que se filman de forma simultánea un vídeo de ojo derecho y un vídeo de ojo izquierdo de acuerdo con una técnica convencional, solo la calidad de imagen del vídeo L2 se aumenta usando un vídeo (L1) previo en el tiempo al vídeo L2 y un vídeo (L3) posterior en el tiempo al vídeo L2. No obstante, existe un caso que un vídeo L2 se asocia más altamente con los vídeos R1, R2 y R3 para el ojo en el otro lado de los vídeos L1 y L3. En consecuencia, incluso en el caso en el que se lleva a cabo la visualización de 2D, es posible aumentar además la calidad de imagen al hacer referencia a un vídeo que no se muestra. El procedimiento de aumentar la calidad de imagen no es un objetivo en el presente documento. Es importante, en gran medida, usar o bien un vídeo de ojo izquierdo o bien un vídeo de ojo izquierdo que no se muestra (tanto el vídeo de ojo derecho como el vídeo de ojo izquierdo después de todo) en el procesamiento de aumentar la calidad de imagen mientras se lleva a cabo la visualización de 2D, con el fin de aumentar la calidad de imagen con una precisión alta. En este caso, mientras se lleva a cabo la visualización de 2D por el espectador, el reproductor y la TV necesitan conectarse uno con otra de tal modo que se lleve a cabo la visualización de 3D. Es necesario llevar a cabo una autenticación de conexión como 3D con respecto a una I / F tal como HDMI para llevar a cabo un control de conmutación para dar lugar a que el reproductor emita ambos de los vídeos L / R. En el caso de una TV que lleva a cabo una visualización

de 3D sobre la base de vídeos de ojo izquierdo (Ln) y vídeos de ojo derecho (Rn) tales como L1, R1, L2, R2, ... que se introducen de forma secuencial, se considera que el uso de ambos de los vídeos L / R es eficaz con el fin de aumentar la calidad de imagen de cada uno de los vídeos. Asimismo, es posible estimar, con una alta exactitud, un cuadro a usar para llevar a cabo un aumento en cuanto a la calidad de imagen mediante el registro del parámetro óptico de la cámara L / R (el ángulo entre cámaras, la distancia focal, o similares) en una secuencia.

(Aumento en la velocidad de cuadros)

A continuación, lo siguiente describe procesamiento para llevar a cabo una visualización de vídeo de 2D / 3D más uniforme, de nuevo con referencia a la figura 63. En particular, cuando se lleva a cabo la visualización de 3D, los vídeos de ojo derecho y los vídeos de ojo izquierdo se muestran, a menudo, de forma alterna de acuerdo con el procedimiento de visualización de división de tiempo. Esta tendencia da lugar a que el usuario sufra de cansancio ocular debido a la baja velocidad de cuadros para la visualización. Además, en el caso en el que existe una cantidad de desplazamiento mayor de materiales de vídeo entre los cuadros debido al aumento reciente en el tamaño de la pantalla de TV, el usuario tiende a sentirse cansado debido a la baja velocidad de cuadros. En consecuencia, en el caso en el que se lleva a cabo la reproducción de 3D, la reproducción se lleva a cabo por lo general a una velocidad de cuadros tal como una velocidad de cuadros que es dos veces o tres veces la velocidad de cuadros normal de un material de vídeo. No obstante, incluso si la visualización se lleva a cabo dos o tres veces más rápido de lo normal, un vídeo que se está mostrando es el mismo que el vídeo que se está mostrando a la velocidad normal. Esto sigue siendo un problema causado por una cantidad de cambio de vídeo entre los cuadros en la visualización por una pantalla grande. Por ejemplo, en el caso en el que la visualización se lleva a cabo dos veces más rápido de lo normal, se muestran dos conjuntos de los vídeos de ojo izquierdo y los vídeos de ojo derecho cada vez, tales como L1, R1, L1, R1, L2, R2, L2, R2, .... En la segunda visualización de L1, R1, es posible reducir la sensación de cansancio del usuario mediante la visualización de vídeos (un vídeo intermedio de L1 y L2 y un vídeo intermedio de R1 y R2) cuyas resoluciones de tiempo se han aumentado usando un circuito de alta calidad de imagen. En otras palabras, es posible reducir el cansancio ocular del usuario en la visualización de 3D por una pantalla grande mediante la generación de un vídeo intermedio en una frecuencia de muestreo mayor que una frecuencia de muestreo (velocidad de cuadros) de un material de vídeo y al llevar a cabo una visualización de 3D.

Téngase en cuenta que, en el caso de una TV que lleva a cabo una visualización estereoscópica mediante la visualización de imágenes de paralaje para el ojo izquierdo y el ojo derecho en la cual es necesario que un espectador use gafas, cuando las imágenes de paralaje para el ojo izquierdo y el ojo derecho se vuelven mayores que una distancia entre el ojo derecho y el ojo izquierdo del espectador, no se ha compuesto una imagen como 3D. Esto da lugar entonces a un problema de que el usuario sufre de cansancio ocular y de mareo debido al 3D. En consecuencia, como un procesamiento de visualización de TV, es deseable desplazar los vídeos derechos y los vídeos izquierdos como un todo hacia la derecha o la izquierda para la visualización, de tal modo que las imágenes de paralaje para el ojo izquierdo y el ojo derecho no se desalineen más allá de una distancia entre un ojo derecho y un ojo izquierdo que se corresponde con las gafas más pequeñas de entre las disponibles en el mercado. El reproductor puede desplazar los vídeos derechos y los vídeos izquierdos como un todo hacia la derecha o la izquierda para llevar a cabo un procesamiento de salida, de tal modo que se muestra una diferencia apropiada de paralaje al dar lugar a que el espectador introduzca o seleccione su edad o la intensidad de 3D deseada en una pantalla de menú interactiva del BD.

(Realización 6)

La presente realización describe la producción de los medios de registro que se describen en las realizaciones hasta el momento, en concreto, el acto de producción del medio de registro.

El procedimiento de registro de la presente realización se puede realizar como un registro en tiempo real en el cual archivos de AV (archivos de secuencia) y archivos no de AV (archivos que no son archivos de secuencia) se generan en tiempo real, y se escriben directamente en la región de registro de datos de AV y la región de registro de datos no de AV que se proporcionan en el medio de registro. No obstante, sin limitarse a lo anterior, el procedimiento de registro de la presente realización se puede realizar como un registro de pre-formato en el cual las secuencias de bits a registrar en la región de volumen se generan por adelantado, se genera un disco maestro sobre la base de las secuencias de bits, y el disco maestro se prensa, haciendo posible de ese modo una producción en masa del disco óptico. El procedimiento de registro de la presente realización es aplicable o bien al registro en tiempo real o bien al registro de pre-formato.

Cuando se va a realizar el procedimiento de registro mediante la tecnología de registro en tiempo real, el dispositivo de registro para llevar a cabo el procedimiento de registro crea un clip de AV en tiempo real, y almacena el clip de AV en el BD-RE, un BD-R, un disco duro o una tarjeta de memoria de semiconductores.

En este caso, el clip de AV puede ser una secuencia de transporte que se obtiene cuando el dispositivo de registro codifica una señal de entrada analógica en tiempo real, o una secuencia de transporte que se obtiene cuando el dispositivo de registro parcializa una secuencia de transporte de entrada digital. El dispositivo de registro para llevar a cabo el registro en tiempo real incluye: un codificador de vídeo para obtener una secuencia de vídeo mediante la codificación de una señal de vídeo; un codificador de audio para obtener una secuencia de audio mediante la

codificación de una señal de audio; un multiplexor para obtener una secuencia digital en el formato de MPEG2-TS mediante la multiplexación de la secuencia de vídeo, la secuencia de audio y similares; y un empaquetador de origen para convertir paquetes de TS que constituyen la secuencia digital en el formato de MPEG2-TS en paquetes de origen. El dispositivo de registro almacena una secuencia digital de MPEG2 que se ha convertido al formato de paquete de origen, en un archivo de clip de AV, y escribe el archivo de clip de AV en el BD-RE, el BD-R, o similares. Cuando se escribe la secuencia digital, la unidad de control del dispositivo de registro lleva a cabo un proceso de generar la información de clip y la información de lista de reproducción en la memoria. De forma más concreta, cuando el usuario solicita un proceso de registro, la unidad de control crea un archivo de clip de AV y un archivo de información de clip de AV en el BD-RE o el BD-R.

A continuación de lo anterior, cuando la posición de inicio del GOP en la secuencia de vídeo se detecta a partir de la secuencia de transporte la cual se introduce desde el exterior del dispositivo, o cuando el GOP de la secuencia de vídeo se crea mediante el codificador, la unidad de control del dispositivo de registro obtiene (i) el PTS de la intra imagen que está situada en el inicio del GOP y (ii) el número de paquete del paquete de origen que almacena la porción de inicio del GOP y, adicionalmente, escribe el par del PTS y el número de paquete en el mapa de entradas de archivo de información de clip, como un par de entrada de EP\_PTS y entrada de EP\_SPN. A continuación de lo anterior, cada vez que se genera un GOP, se escribe adicionalmente un par de entrada de EP\_PTS y entrada de EP\_SPN en el mapa de entradas de archivo de información de clip. Al hacer esto, cuando la porción de inicio de un GOP es una imagen de IDR, una bandera de "is\_angle\_change" que se ha ajustado a "ACTIVO" se añade a un par de entrada de EP\_PTS y entrada de EP\_SPN. Asimismo, cuando la porción de inicio de un GOP no es una imagen de IDR, una bandera de "is\_angle\_change" que se ha ajustado a "INACTIVO" se añade a un par de entrada de EP\_PTS y entrada de EP\_SPN.

Además, la información de atributos de una secuencia en el archivo de información de clip se ajusta de acuerdo con el atributo de la secuencia a registrar. Después de que el clip y la información de clip se hayan generado y escrito en el BD-RE o el BD-R, la información de lista de reproducción que define la trayectoria de reproducción por medio del mapa de entradas básico en la información de clip se genera y se escribe en el BD-RE o el BD-R. Cuando este proceso se ejecuta con la tecnología de registro en tiempo real, se obtiene en el BD-RE o el BD-R una estructura jerárquica compuesta por el clip de AV, una información de clip y una información de lista de reproducción.

Esto completa la descripción del dispositivo de registro para llevar a cabo el procedimiento de registro mediante el registro en tiempo real. Lo siguiente es una descripción del dispositivo de registro para llevar a cabo el procedimiento de registro mediante el registro de pre-formato.

El procedimiento de registro mediante el registro de pre-formato se lleva a cabo como un procedimiento de fabricación de un disco óptico que incluye un procedimiento de creación.

Las figuras 64A y 64B muestran un procedimiento de registro de un disco óptico. La figura 64A es un diagrama de flujo del procedimiento de registro mediante el registro de pre-formato y muestra el procedimiento del procedimiento de fabricación de discos ópticos. El procedimiento de fabricación de discos ópticos incluye la etapa de creación, la etapa de firma, la etapa de obtención de clave de medio, la etapa de codificación de clave de medio, la etapa de formato físico, la etapa de incorporación de identificador, una etapa de procesado y la etapa de replicación.

En la etapa de creación S201, se genera una secuencia de bits que representa la región de volumen completa del disco óptico.

En la etapa de firma S202, se realiza a la LA de AACS una solicitud de firma para fabricar el disco óptico. De forma más concreta, una porción que se extrae de la secuencia de bits se envía a la LA de AACS. Téngase en cuenta que la LA de AACS es una organización para gestionar la licencia de las tecnologías de protección de obras con derechos de autor para los aparatos electrodomésticos digitales de la siguiente generación. La LA de AACS gestiona la licencia de los sitios de creación y los sitios de procesado, en donde los sitios de creación llevan a cabo la creación de discos ópticos mediante el uso de dispositivos de creación, y los sitios de procesado ejecutan el procesado mediante el uso de dispositivos de procesado. La LA de AACS también gestiona las claves de medio y la información de invalidación. La LA de AACS firma y devuelve la porción de la secuencia de bits.

En la etapa de obtención de clave de medio S203, una clave de medio se obtiene a partir de la LA de AACS. La clave de medio que se proporciona por parte de la LA de AACS no es fijo. La clave de medio se actualiza a una nueva cuando el número de discos ópticos fabricados alcanza un cierto número. La actualización de la clave de medio hace posible excluir ciertos marcadores o dispositivos, e invalidar una clave de codificación mediante el uso de la información de invalidación incluso si la clave de codificación ha sido violada.

En la etapa de codificación de clave de medio S204, una clave usada para codificar una secuencia de bits se codifica mediante el uso de la clave de medio obtenida en la etapa de obtención de clave de medio.

En la etapa de formato físico S205, se lleva a cabo el formateo físico de la secuencia de bits.

En la etapa de incorporación de identificador S206, un identificador, que es único y no puede ser detectado por dispositivos ordinarios, se incorpora, como una marca de agua electrónica, en la secuencia de bits a registrar en el

disco óptico. Esto previene la producción en masa de copias piratas por medio de un procesado no autorizado.

En la etapa de procesado S207, se genera un disco maestro del disco óptico. En primer lugar, se forma una capa fotorresistente sobre el sustrato de vidrio, se irradia un haz de láser sobre la capa fotorresistente en correspondencia con las ranuras o cavidades deseadas y, entonces, la capa fotorresistente se somete al proceso de exposición y el proceso de revelado. Las ranuras o cavidades representan unos valores de los bits que constituyen la secuencia de bits que se ha sometido a la modulación de ocho a dieciséis. A continuación de lo anterior, el disco maestro del disco óptico se genera sobre la base de la fotorresistencia cuya superficie se ha hecho no uniforme mediante el corte con láser en correspondencia con las ranuras o cavidades.

En la etapa de replicación S208, las copias del disco óptico se producen por medio de una producción en masa mediante el uso del disco maestro del disco óptico.

La figura 64B muestra el procedimiento del procedimiento de registro mediante el registro de pre-formato cuando un usuario general registra cualquiera de los varios archivos descritos en la realización hasta el momento en un medio de registro tal como BD-R o BD-RE mediante el uso de un ordenador personal, no cuando el disco óptico se produce en masa. En comparación con la figura 64A, en el procedimiento de registro que se muestra en la figura 64B, se han omitido la etapa de formato físico S205 y la etapa de procesado S207, y se ha añadido la etapa de escritura de cada archivo S209.

A continuación, se explica la etapa de creación.

La figura 65 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de la etapa de creación.

En la etapa S101, se definen los conjuntos de bobina de la TS principal y la sub TS. Una "bobina" es un archivo que almacena los datos de material de una secuencia elemental. En el sistema de creación, las bobinas existen en una unidad en una red local. Las bobinas son unos datos que representan, por ejemplo, imágenes L y R tomadas por una cámara de 3D, audio registrado en la toma, audio registrado después de la toma, subtítulos para cada idioma y menús. Un "conjunto de bobinas" es un grupo de enlaces para los archivos de material, que representan un ajuste de secuencias elementales a multiplexar en una secuencia de transporte. En este ejemplo, se define un conjunto de bobinas para cada una de la TS principal y la sub TS.

En la etapa S102, se definen los prototipos de la parte de reproducción y de la sub parte de reproducción, y los prototipos de la trayectoria principal y de la sub trayectoria se definen mediante la definición de un orden de reproducción de la parte de reproducción y de la sub parte de reproducción. El prototipo de la parte de reproducción se puede definir mediante la recepción, por medio de una GUI, de una especificación de una bobina a la que le es permitido reproducirse por una parte de reproducción seleccionada como objetivo en el modo de salida monoscópico, y una especificación del tiempo In\_time y el tiempo Out\_time. El prototipo de la sub parte de reproducción se puede definir mediante la recepción, por medio de una GUI, de una especificación de una bobina a la que le es permitido reproducirse por una parte de reproducción que se corresponde con una sub parte de reproducción seleccionada como objetivo en el modo de salida estereoscópica, y una especificación del tiempo In\_time y el tiempo Out\_time.

Para la especificación de una bobina a la que se le va a permitir reproducirse, se proporciona una GUI para hacer posible verificar un recuadro de verificación que se corresponde con, entre los enlaces a los archivos de material en el conjunto de bobinas, un enlace para un archivo de material al que se le permite reproducirse. Con esta GUI, se muestran unas columnas de entrada numérica en correspondencia con las bobinas. Con el uso de las columnas de entrada numérica, se recibe la prioridad de cada bobina, y sobre la base de lo anterior, se determinan las prioridades de las bobinas. Con el conjunto bobinas a las que se les permite reproducirse y el ajuste de las prioridades, se generan la tabla de selección de secuencias y la tabla de selección de secuencias de extensión.

La especificación del tiempo In\_time y el tiempo Out\_time se lleva a cabo cuando el dispositivo de registro ejecuta el proceso en el cual el eje de tiempo de la secuencia de vídeo de vista de base o la secuencia de vídeo de vista dependiente se muestra como un gráfico en la GUI, una barra de deslizamiento se mueve sobre el gráfico del eje de tiempo, y se recibe del usuario la especificación de un ajuste de posición de la barra de deslizamiento.

La definición de la orden de reproducción de la parte de reproducción y la sub parte de reproducción se lleva a cabo por el siguiente proceso: una imagen en el tiempo In\_time de la parte de reproducción se muestra como una imagen en miniatura en la GUI, y el dispositivo de registro recibe del usuario una operación hecha en la imagen en miniatura para ajustar el orden de reproducción.

En la etapa S103, una pluralidad de secuencias elementales se obtienen mediante la codificación de los archivos de material que se especifican por medio de los conjuntos de bobinas. La pluralidad de secuencias elementales incluye la secuencia de vídeo de vista de base y la secuencia de vídeo de vista dependiente, y la secuencia de audio, la secuencia de PG y la secuencia de IG que se van a multiplexar con la secuencia de vídeo de vista de base y la secuencia de vídeo de vista dependiente.

En la etapa S104, una TS principal se obtiene mediante la multiplexación en la misma de la secuencia de vídeo de

vista de base y una secuencia elemental que, entre las secuencias elementales que se obtienen mediante la codificación, pertenece al mismo conjunto de bobinas que la secuencia de vídeo de vista de base.

5 En la etapa S105, una sub TS se obtiene mediante la multiplexación en la misma de la secuencia de vídeo de vista dependiente y una secuencia elemental que, entre las secuencias elementales que se obtienen mediante la codificación, pertenece al mismo conjunto de bobinas que la secuencia de vídeo de vista dependiente.

En la etapa S106, el prototipo del archivo de información de clip se crea sobre la base de los parámetros que se han ajustado durante la codificación y la multiplexación.

10 En la etapa S107, la información de lista de reproducción se define mediante la generación de la información de parte de reproducción y la información de sub parte de reproducción sobre la base del prototipo de la parte de reproducción y, entonces, la generación de la información de trayectoria principal y la información de sub trayectoria mediante la definición del orden de reproducción sobre la base de la información de parte de reproducción y la información de sub parte de reproducción.

15 En la generación de la información de parte de reproducción, la tabla de selección de secuencias se genera en la información de parte de reproducción de tal modo que, entre las secuencias elementales multiplexadas en la TS principal, las secuencias elementales que se definen, en la estructura básica de la parte de reproducción, para reproducirse en el modo de salida monoscópico se ajustan a "reproducibles". Asimismo, para definir la sección de reproducción en la secuencia de vídeo de vista de base, el tiempo In\_time y el tiempo Out\_time que han sido definidos por la redacción que se ha descrito en lo que antecede se escriben en la información de parte de reproducción.

20 En la generación de la información de sub parte de reproducción, la tabla de selección de secuencias de extensión se genera en los datos de extensión de la información de lista de reproducción de tal modo que, entre las secuencias elementales multiplexadas en la sub TS principal, unas secuencias elementales que se definen, en la estructura básica de la parte de reproducción, para reproducirse en el modo de salida estereoscópico se ajustan a "reproducibles". La información de parte de reproducción y la información de sub parte de reproducción se definen sobre la base de una información en el archivo de información de clip y, por lo tanto, se ajustan sobre la base del prototipo del prototipo del archivo de información de clip.

En la etapa S108, la TS principal, la sub TS, el prototipo del archivo de información de clip y el prototipo de la información de lista de reproducción se convierten en un grupo de archivos de directorio en un formato de aplicación previamente determinado.

30 A través de los procesos que se han descrito en lo que antecede, se generan la TS principal, la sub TS, la información de clip, la información de parte de reproducción y la información de sub parte de reproducción. Entonces, la TS principal y la sub TS se convierten en unos archivos de secuencia independientes respectivos, la información de clip se convierte en el archivo de información de clip, y la información de parte de reproducción y la información de sub parte de reproducción se convierten en el archivo de información de lista de reproducción. De esta forma, se obtiene un conjunto de archivos a registrar en el medio de registro.

A continuación de lo anterior, cuando se ejecuta la etapa que codifica la secuencia de vídeo, el valor de desplazamiento de plano y la información de dirección de desplazamiento que se obtienen a partir de la conversión que se ha descrito en lo que antecede se escriben en los metadatos de cada GOP. De esta forma, la secuencia de desplazamiento se puede generar en el proceso de codificación.

40 La figura 66 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para escribir el archivo de AV. Los archivos de AV se escriben de acuerdo con este diagrama de flujo cuando se implementa el procedimiento de registro mediante el registro en tiempo real o el procedimiento de registro que incluye el procesado o replicación.

45 En la etapa S401, el dispositivo de registro genera la entrada de archivo en la memoria del dispositivo de registro mediante la creación de "xxxx.ssif". En la etapa S402, se evalúa si las regiones de sector libres continuas se han asegurado. Cuando las regiones de sector libres continuas se han asegurado, el control avanza a la etapa S403 en la cual el dispositivo de registro escribe la secuencia de paquetes de origen que constituye el bloque de datos de vista dependiente en las regiones de sector libres continuas tantas como EXT2 [i]. A continuación de lo anterior, se ejecutan las etapas S404 a S408. Cuando se evalúa en la etapa S402 que las regiones de sector libres continuas no se han asegurado, el control avanza a la etapa S409 en la cual se lleva a cabo el proceso excepcional y, entonces, finaliza el proceso.

Las etapas S404 a S408 constituyen un bucle en el cual el proceso de las etapas S404 - S406 y S408 se repite hasta que se evalúa "NO" en la etapa S407.

55 En la etapa S405, el dispositivo de registro escribe la secuencia de paquetes de origen que constituye el bloque de datos de vista de base en las regiones de sector libres continuas tantas como EXT1 [i]. En la etapa S406, se añade, en la entrada de archivo, el identificador de asignación que indica la dirección de inicio de la secuencia de paquetes de origen y la longitud de continuación, y registra esto como una Extensión. En conexión con lo anterior, se escribe,

en los metadatos en la información de base de clip y la información dependiente de clip, la información de punto de inicio de extensión que indica el número de paquete de origen de inicio del mismo.

5 La etapa S407 define la condición para finalizar el bucle. En la etapa S407, se evalúa si existe, o no, un paquete de origen no escrito en los bloques de datos de vista dependiente y de vista de base. Cuando se evalúa que existe un paquete de origen no escrito, el control avanza a la etapa S408 para continuar el bucle. Cuando se evalúa que no existe paquete de origen no escrito alguno, el control avanza a la etapa S410.

En la etapa S408, se evalúa si existen, o no, regiones de sector continuas. Cuando se evalúa que existen regiones de sector continuas, el control avanza a la etapa S403. Cuando se evalúa que no existen regiones de sector continuas, el control vuelve a la etapa S402.

10 En la etapa S410, "xxxx.ssif" se cierra y la entrada de archivo se escribe en el medio de registro. En la etapa S411, "xxxx.m2ts" se crea y la entrada de archivo de "xxxx.m2ts" se genera en la memoria. En la etapa S412, el descriptor de asignación que indica la longitud de continuación y la dirección de inicio de la Extensión del bloque de datos de vista de base único para el archivo de 2D se añade a la entrada de archivo de "xxxx.m2ts". En la etapa S413, "xxxx.m2ts" se cierra y se escribe la entrada de archivo.

15 En la etapa S404, se evalúa si existe, o no, un punto de aparición de salto largo en el intervalo de "EXTss + EXT2D". En el ejemplo actual, se supone que el punto de aparición de salto largo es un límite entre las capas. Cuando se evalúa que existe un punto de aparición de salto largo en el intervalo de "EXTss + EXT2D", el control avanza a la etapa S420 en la cual se crea una copia del bloque de datos de vista de base, y unos bloques de datos de vista de base B [i] ss y B [i] 2D se escriben en la región inmediatamente antes del punto de aparición de salto largo y, entonces, el control avanza a la etapa S406. Estos se vuelven las Extensiones del archivo de 2D y las Extensiones de la base de archivo.

Lo siguiente explica unos valores específicos de EXT2D, EXT1 [n], EXT2 [n] y EXTss [n].

25 El valor más inferior de EXT2D se determina de tal modo que, cuando se lleva a cabo una reproducción en el modo de salida de 2D, no tenga lugar un sub desbordamiento de memoria de almacenamiento intermedio en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura del dispositivo de reproducción durante un periodo de salto desde cada bloque de datos de vista de base hasta el siguiente bloque de datos de vista de base.

30 El valor más inferior de EXT2D se representa por medio de la siguiente expresión para la Condición 1, cuando lleva un tiempo de Tjump2D (n) cuando se realiza un salto desde el bloque de datos de vista de base enésimo hasta el bloque de datos de vista de base (n + 1)-ésimo, cada bloque de datos de vista de base se introduce por lectura en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura a una velocidad de Rud2D, y el bloque de datos de vista de base se transfiere de la memoria de almacenamiento intermedio de lectura al descodificador de vídeo a una velocidad promedio de Rbext2D.

< Condición 1 >

$$[\text{Valor más inferior de EXT2D}] \geq (\text{Rud2D} + \text{Rbext2D}) / (\text{Rud2D} - \text{Rbext2D}) \times \text{Tjump2D} (n)$$

35 Se supone en el presente caso que una Extensión que se corresponde con un bloque de datos de vista de base B [n] ss se representa como EXT1 [n]. En este caso, el valor más inferior de EXT1 [n] se determina de tal modo que, cuando se lleva a cabo una reproducción en el modo de presentación de B-D, no tenga lugar un sub desbordamiento de memoria de almacenamiento intermedio en la memoria de almacenamiento intermedio doble durante un periodo de salto desde cada bloque de datos de vista de base hasta el siguiente bloque de datos de vista dependiente, y durante un periodo de salto desde el bloque de datos de vista dependiente hasta el siguiente bloque de datos de vista de base.

45 En el ejemplo actual, la memoria de almacenamiento intermedio doble está compuesta por una memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1 y una memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2. La memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1 es la misma que la memoria de almacenamiento intermedio de lectura que se proporciona en el dispositivo de reproducción de 2D.

Se supone en el presente caso que, cuando se lleva a cabo una reproducción en el modo de presentación de B-D, lleva un tiempo de Tjump3D (n) cuando se realiza un salto desde el bloque de datos de vista de base enésimo hasta el bloque de datos de vista dependiente p-ésimo, y lleva un tiempo de Tjump3D (n) cuando se realiza un salto desde el bloque de datos de vista dependiente p-ésimo hasta el bloque de datos de vista de base (n + 1)-ésimo.

50 Se supone además que, cada bloque de datos de vista de base se introduce por lectura en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1 a una velocidad de Rud3D, cada bloque de datos de vista dependiente se introduce por lectura en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2 a la velocidad de Rud3D, y el bloque de datos de vista de base se transfiere de la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1 al descodificador de vídeo a una velocidad promedio de Rbext3D. Entonces, el valor más inferior de EXT1 [n] se representa por medio de la siguiente expresión para la Condición 2. La longitud de continuación de las Extensiones grandes se ajusta a un

55



valor que es igual a o superior que el valor más inferior.

< Condición 2 >

$$[\text{Valor más inferior de EXT1 [n]} \geq (\text{Rud3D} \times \text{Rbext3D}) / (\text{Rud3D} - \text{Rbext3D}) \times (\text{TFjump3D} (n) + \text{EXT2[n]} / (\text{Rud3D} + \text{TBjump3D} (n)))$$

5 El valor más inferior de EXT2 se determina de tal modo que, cuando se lleva a cabo una reproducción en el modo de presentación de B-D, no tenga lugar un sub desbordamiento de memoria de almacenamiento intermedio en la memoria de almacenamiento intermedio doble del dispositivo de reproducción durante un periodo de salto desde cada Extensión de vista dependiente hasta la siguiente Extensión de datos de vista de base, y durante un periodo de salto desde la Extensión de vista de base hasta la siguiente Extensión de vista dependiente.

10 El valor más inferior de EXT2 [n] se representa por medio de la siguiente expresión para la Condición 3, cuando lleva un tiempo de T<sub>fjump3D</sub> (n + 1) cuando se realiza un salto desde el bloque de datos de vista de base (n + 1)-ésimo hasta el bloque de datos de vista dependiente (p + 1)-ésimo, y el bloque de datos de vista dependiente se transfiere de la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2 al descodificador a una velocidad promedio de R<sub>dext3D</sub>.

< Condición 3 >

$$15 \quad [\text{Valor más inferior de EXT2[n]}] \geq (\text{Rud3D} + \text{Rbext3D}) / (\text{Rud3D} - \text{Rdext3D}) \times (\text{TBjump3D} (n) + \text{EXT2[n + 1]} / (\text{Rud3D} + \text{TFjump3D} (n + 1)))$$

< Valores específicos de EXTSS >

20 Cuando se va a hacer un salto de una lectura de una Extensión a la siguiente Extensión, la memoria de almacenamiento intermedio debería estar ocupada por una cantidad suficiente de datos inmediatamente antes del salto. En consecuencia, cuando se va a leer un archivo de secuencia intercalada estereoscópica, la memoria de almacenamiento intermedio de lectura necesita almacenar una Extensión, y se ha de evitar la aparición de un sub desbordamiento de memoria de almacenamiento intermedio.

25 No obstante, es necesario que la "EXTSS" se determine sobre la base no solo de "T<sub>jump</sub>", un periodo de tiempo tomado cuando un salto de una Extensión a otra Extensión, sino de "T<sub>diff</sub>". Se ha de indicar en el presente documento que la "T<sub>diff</sub>" representa un tiempo de retardo que tiene lugar en conexión con una precarga de bloques de datos de vista dependiente en EXT<sub>ss</sub> y una precarga de bloques de datos de vista dependiente en EXT<sub>ssnext</sub>. Lo siguiente explica adicionalmente el significado de T<sub>diff</sub>. Cuando un archivo de secuencia intercalada estereoscópica se lee al tiempo que se está precargando el bloque de datos de vista dependiente de inicio.

30 En EXT<sub>ss</sub>, la reproducción se retarda tanto como el periodo de tiempo requerido para precargar el bloque de datos de vista dependiente. En el presente caso, se hace referencia al periodo de tiempo requerido para precargar el bloque de datos de vista dependiente de inicio en EXT<sub>ss</sub> como "periodo de retardo" debido a que la reproducción se retarda tanto como el periodo.

35 Por otro lado, en EXT<sub>ssnext</sub>, inmediatamente después de que se realice un salto de EXT<sub>ss</sub> a EXT<sub>ssnext</sub>, se precarga el bloque de datos de vista dependiente de inicio. De esta manera, se permite que la reproducción por el descodificador de vídeo se retarde durante el periodo de la precarga. Por lo tanto, se hace referencia al periodo de tiempo en el cual el bloque de datos de vista dependiente de inicio se precarga en la reproducción de EXT<sub>ssnext</sub> como "periodo de gracia" debido a que se permite que el inicio de reproducción por el descodificador de vídeo se retarde durante el periodo.

40 A la vista de lo anterior, un valor de T<sub>diff</sub> se obtiene al sustraer el periodo de retardo del periodo de gracia del bloque de datos de vista dependiente. De forma más concreta, el valor de T<sub>diff</sub> se calcula usando la siguiente expresión.

$$\text{Tdiff} = \text{techo} [((\text{S1stEXT1 [i]} \text{ EXTSSnext}) - \text{S1stEXT1 [i]} \text{ EXTSS}) \times 1000 \times 8] / \text{Rud72}]$$

45 En la expresión anterior, T<sub>diff</sub> quiere decir una diferencia entre el periodo de tiempo para la lectura de S1stEXT2 [i] EXT<sub>ss</sub> y el periodo de tiempo para la lectura de S1stEXT2 [i] EXT<sub>ssnext</sub>; S1stEXT2 [i] EXT<sub>ss</sub> representa el tamaño de EXT2 [i] el cual se ubica en el inicio de EXT<sub>ss</sub>; S1stEXT2 [i] EXT<sub>ssnext</sub> representa el tamaño de EXT2 [i] el cual se ubica en el inicio de EXT<sub>ssnext</sub>. EXT<sub>ssnext</sub> es una Extensión en el archivo de secuencia intercalada estereoscópica, se ubica inmediatamente después de EXT<sub>ss</sub>, y se reproduce de forma ininterrumpida con EXT<sub>ss</sub>.

Con el uso de T<sub>diff</sub> y T<sub>jump</sub>, el cual es un periodo de tiempo requerido para el salto hasta EXT<sub>ssnext</sub>, Sext<sub>ss</sub>, el cual es el mínimo tamaño de extensión sobre la base de la velocidad de bits promedio en cada Extensión, se calcula como un valor que satisface la siguiente Condición 4.

50 < Condición 4 >

$$\text{SextSS [Byte]} \geq \text{techo} [(T_{\text{jump}} + T_{\text{diff}} \times \text{Rud72}) / (1000 \times 8)] \times (\text{Rextss} \times 192) / (\text{Rud72} \times 188 - \text{Rextss} \times 192)]$$

En la Condición 4 anterior, Rud72 representa una velocidad de datos en la transferencia a partir del disco de BD-ROM en el modo de salida estereoscópico.

Rextss representa una velocidad de bits promedio en EXTss y se obtiene usando las siguientes expresiones.

$$\text{Rextss} = \text{techo} [\text{Nsp} \times 188 \times 8 / (\text{ATCDextss} / 27000000)]$$

$$5 \quad \text{ATCDextss} = \text{ATCstart\_EXTssnext} - \text{ATCstart\_EXTss}$$

$$\text{ATCDextss} = \text{ATClast\_EXTss} - \text{ATCstart\_EXTss} + \text{techo} (27000000 \times 188 \times 8 / \text{mín} (\text{Rts1}, \text{Rts2}))$$

En las expresiones anteriores, ATCDextss representa el periodo ATC de EXTss.

ATCstart\_EXTss representa el mínimo valor de ATC que se especifica por medio del archivo de ATC de la secuencia de paquetes de origen en EXTss.

10 ATCstart\_EXTSSnext representa el mínimo valor de ATC que se especifica por medio del archivo de ATC de la secuencia de paquetes de origen en EXTSSnext.

ATClast\_EXTss representa el valor de ATC máximo que se especifica por medio del archivo de ATC de la secuencia de paquetes de origen en EXTss.

15 Nsp representa el número de paquetes de origen que se incluyen en la TS principal y la sub TS y tiene unos valores de ATC que se corresponden con los ATC en el intervalo de ATCDexss.

Rts1 representa un valor de la velocidad de registro de TS en la TS principal, y su valor máximo es 48 Mbps.

Rts2 representa un valor de la velocidad de registro de TS en la sub TS, y su valor máximo es 48 Mbps.

Cuando dos partes de reproducción se van a reproducir de forma continua, EXTss incluye el primer byte de datos en la secuencia de ATC que se usa por la parte de reproducción previa (Parte de reproducción 1).

- 20
- EXTss tiene un tamaño igual a o mayor que el mínimo tamaño de extensión definido en la Condición 4.
  - Cuando EXTss es el primer byte de datos en la secuencia de ATC que se usa por la parte de reproducción previa, la información de condición de conexión de la parte de reproducción previa no se ajusta a "5" o "6". En este caso, no es necesario satisfacer el tamaño de EXTss.

25 EXTss incluye byte de datos en la secuencia de ATC que se usa por la parte de reproducción actual (Parte de reproducción 2).

- EXTss tiene un tamaño igual a o mayor que el mínimo tamaño de extensión definido en la Condición 4.
- Cuando EXTss es el último byte de datos en la secuencia de ATC que se usa por la parte de reproducción 2, la información de condición de conexión de la parte de reproducción 2 no se ajusta a "5" o "6". En este caso, no es necesario satisfacer el tamaño de EXTss.

30 < Registro detallado de bloques de datos de vista de base y bloques de datos de vista dependiente >

Cuando los GOP de la TS principal y la sub TS se van a registrar en un medio de registro, las entradas del mapa de entradas de extensión apuntan solo a fragmentos de datos de imagen de vista dependiente que se corresponden con fragmentos de datos de imagen de vista de base a los que apuntan unas entradas del mapa de entradas básico como aquellas que se van a reproducir en los mismos tiempos de reproducción que los fragmentos de datos de imagen de vista dependiente.

35

Para llevar a cabo tal apuntamiento, el proceso de registro se lleva a cabo tal como sigue.

En el proceso de registro, se hace un intento de tal modo que un límite entre un bloque de datos de vista dependiente y un bloque de datos de vista de base coincida con un límite entre un GOP de vista dependiente y un GOP de vista de base. De forma más concreta, en este intento, el delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de vídeo de inicio del GOP (i) en la sub TS se divide como un límite entre los bloques de datos de vista dependiente, y el delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de vídeo de inicio del GOP (i) en la TS principal se divide como un límite entre los bloques de datos de vista de base. En esta división, se ha de satisfacer la limitación a la longitud de Extensión que se ha descrito en lo que antecede.

40

En esta división, cuando o bien un bloque de datos de vista de base o bien un bloque de datos de vista dependiente no satisface la limitación de que la Extensión debería tener una longitud que no diera lugar a un sub desbordamiento en una memoria de almacenamiento intermedio doble en el dispositivo de reproducción, se inserta un paquete de relleno o bien inmediatamente antes del delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de vídeo de inicio del GOP (i) en la sub TS, o bien inmediatamente antes del delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de vídeo de inicio del GOP (i) en la TS principal y, entonces, el intento que se ha descrito en lo que antecede se hace de nuevo de tal modo que los límites coincidan.

50

5 Cuando los límites coinciden con éxito mediante el procedimiento que se ha descrito en lo que antecede, una entrada que apunta a un número de paquete de origen de un paquete de origen que almacena el delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de inicio del GOP de vista dependiente se añade al mapa de entradas de extensión. Asimismo, una entrada que apunta a un número de paquete de origen de un paquete de origen que almacena el delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de inicio del GOP de vista de base se añade al mapa de entradas de base, asimismo.

10 Cuando los límites no coinciden incluso si se inserta el paquete de relleno, y el paquete de origen que almacena el delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de inicio del GOP de vista dependiente se encuentra en la mitad del bloque de datos de vista dependiente, una entrada que apunta al paquete de origen no se añade al mapa de entradas de extensión. De manera similar, cuando el paquete de origen que almacena el delimitador de unidad de acceso de la unidad de acceso de inicio del GOP de vista de base se encuentra en la mitad del bloque de datos de vista de base, una entrada que apunta al paquete de origen no se añade al mapa de entradas de extensión.

15 Cuando tales entradas se excluyen del mapa de entradas de extensión de esta forma, se asegura que las entradas del mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión apuntan hacia los pares de una vista de base y una vista dependiente.

20 El proceso de registro de los bloques de datos de vista de base y los bloques de datos de vista dependiente y, entonces, la generación de los mapas de entrada se lleva a cabo por un proceso en el cual los inicios de los GOP se detectan a partir del archivo de secuencia intercalada estereoscópica registrado, y las entradas que apuntan a los inicios detectados de los GOP se añaden a los mapas de entrada. Lo siguiente describe el procedimiento para generar los mapas de entrada de extensión y básicos al detectar los inicios de los GOP y añadir las entradas, con referencia a la figura 67.

La figura 67 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para generar el mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión.

25 En la etapa S601, las formas del mapa de entradas básico y el mapa de entradas de extensión se generan en la memoria, y el control avanza a un bucle compuesto por las etapas S602 a S610. En este bucle, la variable  $x$  identifica un GOP. El bucle se ejecuta tal como sigue. La variable  $x$  se inicializa a 1 (la etapa S602). Se identifica el inicio del GOP ( $x$ ) (la etapa S603). Se identifica un SPN ( $x$ ) que se corresponde con el PTS ( $x$ ) de inicio del GOP (la etapa S604). A continuación de lo anterior, las evaluaciones se llevan a cabo en las etapas S605 y S607. En la etapa S605, se evalúa si SPN ( $x$ ) es, o no, el inicio de EXT1 [ $i$ ].

30 Cuando se evalúa que SPN ( $x$ ) no es el inicio de EXT1 [ $i$ ], las etapas S606 - 609 se saltan. Cuando se evalúa que SPN ( $x$ ) es el inicio de EXT1 [ $i$ ], el control avanza a la etapa S606 en la cual se identifica EXT2 [ $j$ ], cuyo SPN ( $y$ ) de inicio se corresponde con PTS ( $x$ ).

35 En la etapa S607, se evalúa si la variable “ $i$ ” que identifica EXT1 [ $i$ ] coincide, o no, con la variable “ $j$ ” que identifica EXT2 [ $j$ ]. Cuando se evalúa que la variable “ $i$ ” no coincide con la variable “ $j$ ”, se saltan las etapas después de esto. Cuando se evalúa que la variable “ $i$ ” coincide con la variable “ $j$ ”, EP\_entry ( $x$ ) que apunta a un par de PTS ( $x$ ) y SPN ( $x$ ) se añade al mapa de entradas básico (la etapa S608), y EP\_entry ( $x$ ) que apunta a un par de PTS ( $x$ ) y SPN ( $y$ ) se añade al mapa de entradas de extensión (la etapa S609).

En la etapa S610, se evalúa si la variable  $x$  especifica, o no, el último GOP. Cuando se evalúa que la variable  $x$  no especifica el último GOP, la variable  $x$  se aumenta, y el control se mueve a la etapa S603.

40 < Creación de tabla de índices >

45 La tabla de índices que se describe en la realización 3 se puede crear de la siguiente manera. Cuando la secuencia de vídeo de vista de base, la secuencia de vídeo de vista dependiente, el archivo de información de clip y el archivo de información de lista de reproducción se generan de acuerdo con el diagrama de flujo que se muestra en la figura 59, se identifican las frecuencias de visualización de listas de reproducción a registrar en el medio de registro. De estas frecuencias de visualización, la frecuencia de resolución / visualización de la lista de reproducción a usar en el primer título de reproducción, o la frecuencia de resolución / visualización de la lista de reproducción del título que se especifica por medio del número del título en el intervalo de 0 a 999 se ajusta en la información de formato de vídeo y la información de velocidad del cuadro en la información de aplicación de BDMV en la tabla de índices. Con esta estructura, la frecuencia de resolución / visualización a aplicar a la visualización de la lista de reproducción se ajusta en la tabla de índices.

55 La figura 68 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento para generar la aplicación de BD-J, el objeto de BD-J, el objeto de película y la tabla de índices. En la etapa S701, un programa fuente, que da instrucciones al dispositivo de reproducción para generar una instancia de reproductor para una lista de reproducción, se genera mediante programación orientada a objetos. En la etapa S702, una aplicación de BD-J se genera mediante compilación y archivado del programa fuente generado.

En la etapa S703, se genera un objeto de BD-J. En la etapa S704, un objeto de película se describe con el uso de

una instrucción que da instrucciones para la reproducción de una lista de reproducción. En la etapa S705, una tabla de índices se genera mediante la descripción de la correspondencia entre los números del título y el objeto de BD-J o el objeto de película. En la etapa S706, se selecciona una lista de reproducción que va a ser el primer título de reproducción. En la etapa S707, se genera la información de aplicación de BDMV, que indica el formato de vídeo y la velocidad de vídeo de la lista de reproducción en el primer título de reproducción. En la etapa S708, se genera una tabla de índices que incluye el índice del título y la información de aplicación de BDMV. En la etapa S709, el objeto de BD-J, la aplicación de BD-J, el objeto de película y la tabla de índices se escriben en el medio de registro.

Lo siguiente explica el medio de registro que se genera mediante el registro que se ha descrito en lo que antecede.

La figura 69 muestra una estructura interna de un disco óptico de múltiples capas.

La primera fila de la figura 69 muestra un ejemplo de un disco óptico de múltiples capas. La segunda fila muestra unas pistas en el formato extendido en sentido horizontal a pesar de que, en realidad, están formados en espiral en las capas de registro. Estas pistas espirales en las capas de registro se tratan como una región de volumen continuo. La región de volumen está compuesta por una región de entrada, unas capas de registro de las capas de registro 1 a 3, y una región de salida, en las que la región de entrada se ubica en la circunferencia interior, la región de salida se ubica en la circunferencia exterior, y las capas de registro de las capas de registro 1 a 3 se ubican entre la región de entrada y la región de salida. Las capas de registro de las capas de registro 1 a 3 constituyen un espacio de direcciones lógicas consecutivas.

La región de volumen se divide en unidades en las cuales se puede acceder al disco óptico, y se asignan números de serie a las unidades de acceso. Los números de serie se denominan direcciones lógicas. Los datos se leen a partir del disco óptico mediante la especificación de una dirección lógica. En el presente caso, en el caso de un disco de solo lectura tal como el BD-ROM, básicamente, unos sectores con direcciones lógicas consecutivas también son consecutivos en cuanto a la disposición física en el disco óptico. Es decir, los datos almacenados en los sectores con direcciones lógicas consecutivas se pueden leer sin llevar a cabo una operación de búsqueda. No obstante, en los límites entre las capas de registro, no son posibles unos datos de lectura consecutivos incluso si las direcciones lógicas son consecutivas. Se supone, por lo tanto, que las direcciones lógicas de los límites entre las capas de registro se registran en el dispositivo de registro de antemano.

En la región de volumen, la información de gestión de sistema de archivos se registra inmediatamente después de la región de entrada. A continuación de lo anterior, existe una región de división gestionada por la información de gestión de sistema de archivos. El sistema de archivos es un sistema que expresa los datos en el disco en unas unidades que se denominan directorios o archivos. En el caso del BD-ROM, el sistema de archivos es un UDF (*Universal Disk Format*, Formato de Disco Universal). Incluso en el caso de un PC (*personal computer*, ordenador personal) convencional, cuando los datos se registran con un sistema de archivos que se denomina FAT o NTFS, los datos registrados en el disco duro bajo los directorios y archivos se pueden usar en el ordenador, mejorando de esta manera la facilidad de uso. El sistema de archivos hace posible leer datos lógicos de la misma manera que en un PC ordinario, usando una estructura de directorios y archivos.

La cuarta fila muestra cómo se asignan las regiones en la región de sistema de archivos gestionada por el sistema de archivos. Tal como se muestra en la cuarta fila, una región de registro de datos no de AV existe en el lado de la circunferencia más interior en la región de sistema de archivos; y una región de registro de datos de AV existe inmediatamente después de la región de registro de datos no de AV. La quinta fila muestra los contenidos registrados en la región de registro de datos no de AV y la región de registro de datos de AV. Tal como se muestra en la quinta fila, las Extensiones que constituyen los archivos de AV se registran en la región de registro de datos de AV; y las Extensiones que constituyen los archivos no de AV, que son archivos que no sean los archivos de AV, se registran en la región de registro de datos no de AV.

La figura 70 muestra el formato de aplicación del disco óptico sobre la base del sistema de archivos.

El directorio BDMV es un directorio en el cual se registran datos tales como el contenido de AV y la información de gestión que se usan en el BD-ROM. Cinco sub directorios que se denominan "directorio PLAYLIST", "directorio CLIPINF", "directorio STREAM", "directorio BDJO", "directorio JAR" y "directorio META" existe debajo del directorio BDMV. Asimismo, dos tipos de archivos (esto es *index.bdmv* y *MovieObject.bdmv*) se disponen bajo el directorio BDMV.

Un archivo "index.bdmv" (el nombre de archivo "index.bdmv" es fijo) almacena una tabla de índices.

Un archivo "MovieObject.bdmv" (el nombre de archivo "MovieObject.bdmv" es fijo) almacena uno o más objetos de película. El objeto de película es un archivo de programa que define un procedimiento de control a realizar por el dispositivo de reproducción en el modo de funcionamiento (el modo de HDMV) en el cual el sujeto de control es un intérprete de comandos. El objeto de película incluye una o más instrucciones y una bandera de máscara, en donde la bandera de máscara define si enmascarar, o no, una llamada de menú o una llamada de título cuando la llamada es llevada a cabo por el usuario en la GUI.

En el directorio BDJO existe un archivo de programa (XXXXX.bdjo "XXXXX" es variable, y la extensión "bdjo" es fija)

al cual se da una extensión “bdjo”. El archivo de programa almacena un objeto de BD-J que define un procedimiento de control a realizar por el dispositivo de reproducción en el modo de BD-J.

Una substancia de tal aplicación de Java™ es un archivo de archivo Java™ (YYYYY.jar) almacenado en el directorio JAR bajo el directorio BDMV.

- 5 Una aplicación puede ser, por ejemplo, una aplicación de Java™ que está compuesta por uno o más programas xlet que se han cargado en una memoria de pila (que también se denomina memoria de trabajo) de una máquina virtual. La aplicación está constituida por los programas xlet que se han cargado en la memoria de trabajo, y datos.

En el “directorio PLAYLIST”, existe un archivo de información de lista de reproducción (“xxxxx.mpls” “XXXXX” es variable, y la extensión “mpls” es fija) al cual se da una extensión “mpls”.

- 10 En el “directorio CLIPINF”, existe un archivo de información de clip (“xxxxx.clpi” “XXXXX” es variable, y la extensión “dpi” es fija) al cual se da una extensión “dpi”.

Las Extensiones que constituyen los archivos que existen en los directorios explicados hasta el momento se registran en la región de datos no de AV.

- 15 El “directorio STREAM” es un directorio que almacena un archivo de secuencia de transporte. En el “directorio STREAM”, existe un archivo de secuencia de transporte (“xxxxx.m2ts” “XXXXX” es variable, y la extensión “m2ts” es fija) al cual se da una extensión “m2ts”.

- 20 Los archivos que se han descrito en lo que antecede se forman en una pluralidad de sectores que son físicamente continuos en la región de división. La región de división es una región de acceso por el sistema de archivos e incluye una “región en la cual se registra el descriptor de ajuste de archivo”, una “región en la cual se registra el descriptor final”, una “región de directorio RAIZ”, una “región de directorio BDMV”, una “región de directorio JAR”, una “región de directorio BDJO”, una “región de directorio PLAYLIST”, una “región de directorio CLIPINF” y una “región de directorio STREAM”. Lo siguiente explica estas regiones.

- 25 El “descriptor de ajuste de archivo” incluye un Número de Bloque Lógico (LBN, *Logical Block Number*) que indica un sector en el cual se registra la entrada de archivo del directorio RAIZ, entre regiones de directorio. El “descriptor final” indica un final del descriptor de conjunto de archivo.

Lo siguiente es una descripción detallada de las regiones de directorio. Las regiones de directorio que se han descrito en lo que antecede tienen una estructura interna en común. Es decir, cada una de las “regiones de directorio” está compuesta por una “entrada de archivo”, un “archivo de directorio” y una “región de registro de archivo del archivo inferior”.

- 30 La “entrada de archivo” incluye una “etiqueta descriptora”, una “etiqueta de ICB” y un “descriptor de asignación”.

La “etiqueta descriptora” es una etiqueta que identifica, como una “entrada de archivo”, la entrada de archivo que incluye la propia etiqueta descriptora.

La “etiqueta de ICB” indica una información de atributos con respecto a la propia entrada de archivo.

- 35 El “descriptor de asignación” incluye un Número de Bloque Lógico (LBN, *Logical Block Number*) que indica una posición registrada del archivo de directorio. Hasta el momento se ha descrito la entrada de archivo. Lo siguiente es una descripción detallada del archivo de directorio.

El “archivo de directorio” incluye un “descriptor de identificación de archivo del directorio inferior” y un “descriptor de identificación de archivo del archivo inferior”.

- 40 El “descriptor de identificación de archivo del directorio inferior” es una información a la que se hace referencia para acceder a un directorio inferior que pertenece al propio archivo de directorio, y está compuesta por una información de indentificación del directorio inferior, la longitud del nombre de directorio del directorio inferior, una entrada de la dirección de archivo que indica el número de bloque lógico del bloque en el cual se registra la entrada de archivo del directorio inferior, y el nombre de directorio del directorio inferior.

- 45 El “descriptor de identificación de archivo del archivo inferior” es una información a la que se hace referencia para acceder al archivo que pertenece al propio archivo de directorio, y está compuesta por una información de indentificación del archivo inferior, la longitud del nombre de archivo inferior, una dirección de entrada de archivo que indica el número de bloque lógico del bloque en el cual se registra la entrada de archivo del archivo inferior, y el nombre de archivo del archivo inferior.

- 50 Los descriptores de identificación de archivo de los archivos de directorio de los directorios indican los bloques lógicos en los cuales se registran las entradas de archivo del directorio inferior y el archivo inferior. Mediante el rastreo de los descriptores de identificación de archivo, es por lo tanto posible llegar de la entrada de archivo del directorio RAIZ a la entrada de archivo del directorio BDMV, y llegar de la entrada de archivo del directorio BDMV a

la entrada de archivo del directorio PLAYLIST. De manera similar, es posible alcanzar las entradas de archivo del directorio JAR, el directorio BDJO, el directorio CLIPINF y el directorio STREAM.

5 La "región de registro de archivo del archivo inferior" es una región en la cual la substancia del archivo inferior que pertenece a un directorio. Una "entrada de archivo" de la entrada inferior y una o más "Extensiones" se registren en la "región de registro de archivo del archivo inferior".

El archivo de secuencia que constituye la característica principal de la presente solicitud es un archivo que registra la región que existe en la región de directorio del directorio al cual pertenece el archivo. Es posible acceder al archivo de secuencia de transporte mediante el rastreo de los descriptores de identificación de archivo de los archivos de directorio, y los descriptores de asignación de las entradas de archivo.

10 (Realización 7)

La presente realización describe la estructura interna de un dispositivo de reproducción de 2D / 3D que tiene integradas funciones de los dispositivos de reproducción que se han descrito en las realizaciones hasta el momento.

15 La figura 71 muestra la estructura de un dispositivo de reproducción de 2D / 3D. El dispositivo de reproducción de 2D / 3D incluye un lector de BD-ROM 1, una memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2a, una memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2b, un conmutador 3, un descodificador de objetivos de sistema 4, un conjunto de memorias de planos 5a, una unidad de superposición de planos 5b, una unidad de recepción / transmisión de HDMI 6, una unidad de control de reproducción 7, una memoria, un conjunto de registros 203, una unidad de ejecución de programas 11, una memoria de programa 12, un módulo de HDMV 13, una plataforma de BD-J 14, un soporte lógico intermedio 15, un módulo de gestión de modos 16, una unidad de procesamiento de eventos de usuario 17, un almacén local 18 y una memoria no volátil 19.

El lector de BD-ROM 1, como un dispositivo de reproducción de 2D, lee los datos desde un disco de BD-ROM sobre la base de una solicitud procedente de la unidad de control de reproducción 7. Los clips de AV leídos desde el disco de BD-ROM se transfieren a la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2a o 2b.

25 Cuando se va a reproducir una imagen de 3D, la unidad de control de reproducción 7 emite una solicitud de lectura que da instrucciones para leer el bloque de datos de vista de base y el bloque de datos de vista dependiente de forma alterna en unidades de extensiones. El lector de BD-ROM 1 lee las extensiones que constituyen el bloque de datos de vista de base en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2a, y lee las extensiones que constituyen el bloque de datos de vista dependiente en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2b. Cuando se vaya a reproducir una imagen de 3D, el lector de BD-ROM 1 debería tener una velocidad de lectura más alta que el lector de BD-ROM para un dispositivo de reproducción de 2D, debido a que es necesario leer tanto el bloque de datos de vista de base como el bloque de datos de vista dependiente de forma simultánea.

La memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2a es una memoria de almacenamiento intermedio que se puede obtener, por ejemplo, mediante una memoria de puerto doble, y almacena los datos de los bloques de datos de vista de base leídos por el lector de BD-ROM 1.

35 La memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2b es una memoria de almacenamiento intermedio que se puede obtener, por ejemplo, mediante una memoria de puerto doble, y almacena los datos de los bloques de datos de vista dependiente leídos por el lector de BD-ROM 1.

El conmutador 3 se usa para conmutar la fuente de los datos a introducir en las memorias de almacenamiento intermedio de lectura, entre el lector de BD-ROM 1 y el almacén local 18.

40 El descodificador de objetivos de sistema 4 descodifica las secuencias al llevar a cabo el proceso de desmultiplexión sobre los paquetes de origen introducidos por lectura en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2a y la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2b.

45 El conjunto de memorias de planos 5a está compuesto por una pluralidad de memorias de planos. Las memorias de planos incluyen las usadas para almacenar un plano de vídeo de vista izquierda, un plano de vídeo de vista derecha, un plano de vídeo secundario, un plano de gráficos interactivo (plano de IG) y un plano de gráficos de presentación (plano de PG).

50 La unidad de superposición de planos 5b lleva a cabo la superposición de planos que se explica en las realizaciones hasta el momento. Cuando la imagen se va a emitir a la televisión o similares, la salida es conforme al sistema de 3D. Cuando es necesario reproducir la imagen de vista izquierda y la imagen de vista derecha de forma alterna mediante el uso de las gafas obturadoras, la imagen se emite tal cual. Cuando la imagen se va a emitir, por ejemplo, a la televisión lenticular, se prepara una memoria de almacenamiento intermedio temporal, la imagen de vista izquierda se transfiere en primer lugar a la memoria de almacenamiento intermedio temporal, y la imagen de vista izquierda y la imagen de vista derecha se emiten de forma simultánea después de que se transfiera la imagen de vista derecha.

La unidad de recepción / transmisión de HDMI 6 ejecuta la fase de negociación que se describe en la realización 1 conforme, por ejemplo, a la norma de HDMI, en la que HDMI quiere decir *High Definition Multimedia Interface*, Interfaz Multimedia de Alta Definición. En la fase de negociación, la unidad de recepción / transmisión de HDMI 6 puede recibir, a partir de la televisión, (i) una información que indica si la misma soporta, o no, una visualización estereoscópica, (ii) una información con respecto a la resolución para una visualización monoscópica, y (iii) una información con respecto a la resolución para una visualización estereoscópica.

La unidad de control de reproducción 7 incluye un motor de reproducción 7a y un motor de control de reproducción 7b. Cuando se dan instrucciones desde la unidad de ejecución de programas 11 o similares para reproducir una lista de reproducción de 3D, la unidad de control de reproducción 7 identifica un bloque de datos de vista de base de parte de reproducción que es el objetivo de reproducción entre la lista de reproducción de 3D, e identifica un bloque de datos de vista dependiente de sub parte de reproducción en la sub trayectoria de 3D que se debería reproducir en sincronización con la parte de reproducción. A continuación de lo anterior, la unidad de control de reproducción 7 interpreta el mapa de entradas de archivo de información de clip correspondiente, y solicita al lector de BD-ROM 1 que lea de forma alterna la Extensión del bloque de datos de vista de base y la Extensión del bloque de datos de vista dependiente, empezando en el punto de inicio de reproducción, sobre la base del tipo de inicio de Extensión que indica cuál se dispone en primer lugar de una Extensión que constituye la secuencia de vídeo de vista de base y una Extensión que constituye la secuencia de vídeo de vista dependiente. Cuando se inicia la reproducción, la primera Extensión se introduce por lectura en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2a o la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2b completamente y, entonces, se inicia la transferencia desde la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2a y la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 2b al descodificador de objetivos de sistema 4.

El motor de reproducción 7a ejecuta funciones de reproducción de AV. Las funciones de reproducción de AV en el dispositivo de reproducción son un grupo de funciones tradicionales heredadas de los reproductores de CD y de DVD. Las funciones de reproducción de AV incluyen: Reproducción, Detener, Activar Pausa, Desactivar Pausa, Inactivar Toma Fija, Reproducción Hacia Delante (con especificación de la velocidad de reproducción mediante un valor inmediato), Reproducción Hacia Atrás (con especificación de la velocidad de reproducción mediante un valor inmediato), Cambio de Audio, Cambio de Datos de Imagen para Vídeo Secundario y Cambio de Ángulo.

El motor de control de reproducción 7b lleva a cabo funciones de reproducción de lista de reproducción en respuesta a llamadas de función a partir del intérprete de comandos que es el cuerpo de operación principal en el modo de HDMV, y a partir de la plataforma de Java la cual es el cuerpo de operación principal en el modo de BD-J. Las funciones de reproducción de lista de reproducción quieren decir que, entre las funciones de reproducción de AV que se han descrito en lo que antecede, las funciones de Reproducción y Detener se llevan a cabo de acuerdo con la información de lista de reproducción actual y la información de clip actual, en la que la información de lista de reproducción actual constituye la lista de reproducción actual.

La memoria es una memoria para almacenar la información de lista de reproducción actual y la información de clip actual. La información de lista de reproducción actual es un fragmento de información de lista de reproducción que es en la actualidad un objetivo de procesamiento, de entre una pluralidad de fragmentos de información de lista de reproducción a los que se puede acceder a partir del BD-ROM, un lector de medios incorporado o un lector de medios extraíble. La información de clip actual es un fragmento de información de clip que es en la actualidad un objetivo de procesamiento, de entre una pluralidad de fragmentos de información de clip a los que se puede acceder a partir del BD-ROM, un lector de medios incorporado o un lector de medios extraíble.

El conjunto de registros 10 es un conjunto de registros de estado / ajustes de reproductor que es un conjunto de registros que incluyen un registro de propósito general para almacenar una información arbitraria que se va a usar por los contenidos, así como el registro de estado de reproducción y el registro de ajuste de reproducción que se han descrito en las realizaciones hasta el momento.

La unidad de ejecución de programas 11 es un procesador para ejecutar un programa almacenado en un archivo de programa de BD. Operando de acuerdo con el programa de almacenado, la unidad de ejecución de programas 11 lleva a cabo los siguientes controles: (1) dar instrucciones a la unidad de control de reproducción 7 para reproducir una lista de reproducción; y (2) transferir, al descodificador de objetivos de sistema, un PNG / JPEG que representa un menú o gráficos para un juego de tal modo que el mismo se muestre en la pantalla. Estos controles se pueden realizar libremente de acuerdo con la construcción del programa, y cómo se llevan a cabo los controles se determina por el proceso de programación de la aplicación de BD-J en el proceso de creación.

La memoria de programa 12 almacena un escenario dinámico actual el cual se proporciona al intérprete de comandos que es un operador en el modo de HDMV, y a la plataforma de Java™ que es un operador en el modo de BD-J. El escenario dinámico actual es un objetivo de ejecución actual que es uno del índice.bdmv, el objeto de BD-J y el objeto de película registrados en el BD-ROM. La memoria de programa 12 incluye una memoria de pila.

La memoria de pila es una región de pila para almacenar códigos de bytes de la aplicación de sistema, códigos de bytes de la aplicación de BD-J, parámetros de sistema usados por la aplicación de sistema y parámetros de aplicación usados por la aplicación de BD-J.

El módulo de HDMV 13 está provisto de un intérprete de comandos, y controla el modo de HDMV mediante la descodificación y la ejecución de la instrucción de navegación que constituye el objeto de película.

5 La plataforma de BD-J 14 es una plataforma de Java™ que es un operador en el modo de BD-J, y se implementa completamente con el Perfil de Base Personal (*Personal Profile Basis*, PBP 1.0) de Java™ 2Micro\_Edition (J2ME), y la especificación de MHP Globalmente Ejecutable (*Globally Executable MHP*, GEM 1.0.2) para objetivos de medios de paquete. La plataforma de BD-J 14 está compuesta por un cargador de clases, un intérprete de códigos de bytes y un programa de gestión de aplicaciones.

10 El cargador de clases es una de las aplicaciones de sistema, y carga una aplicación de BD-J mediante la lectura de códigos de bytes del archivo de clases que existe en el archivo de archivo JAR, y almacena los códigos de bytes en la memoria de pila.

El intérprete de códigos de bytes es lo que se denomina una máquina virtual Java™. El intérprete de códigos de bytes convierte (i) los códigos de bytes que constituyen la aplicación de BD-J almacenada en la memoria de pila y (ii) los códigos de bytes que constituyen la aplicación de sistema, en códigos nativos, y da lugar a que el MPU ejecute los códigos nativos.

15 El programa de gestión de aplicaciones es una de las aplicaciones de sistema, y lleva a cabo una señalización de aplicación para la aplicación de BD-J sobre la base de la tabla de gestión de aplicación en el objeto de BD-J, tal como iniciar o finalizar una aplicación de BD-J. Esto completa la estructura interna de la plataforma de BD-J.

20 El soporte lógico intermedio 15 es un sistema operativo para el soporte lógico embebido, y está compuesto por un núcleo y un controlador de dispositivos. El núcleo proporciona a la aplicación de BD-J una función única para el dispositivo de reproducción, en respuesta a una llamada a la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API, *Application Programming Interface*) procedente de la aplicación de BD-J. El soporte lógico intermedio 15 también lleva a cabo el control del soporte físico, tal como iniciar el manipulador de interrupciones mediante el envío de una señal de interrupción.

25 El módulo de gestión de modos 16 contiene el Index.bdmv que se leyó del BD-ROM, un lector de medios incorporado o un lector de medios extraíble, y lleva a cabo una gestión de modos y un control de ramas. La gestión por la gestión de modos es una asignación de módulos para dar lugar a que o bien la plataforma de BD-J o bien el módulo de HDMV ejecute el escenario dinámico.

30 La unidad de procesamiento de eventos de usuario 17 recibe una operación de usuario por medio de un control remoto, y da lugar a que la unidad de ejecución de programas 11 o la unidad de control de reproducción 7 lleve a cabo un proceso según las instrucciones dadas por la operación de usuario recibida. Por ejemplo, cuando el usuario pulsa un botón en el control remoto, la unidad de procesamiento de eventos de usuario 17 da instrucciones a la unidad de ejecución de programas 11 para ejecutar una instrucción incluida en el botón. Por ejemplo, cuando el usuario pulsa un botón avance rápido / rebobinado en el control remoto, la unidad de procesamiento de eventos de usuario 17 da instrucciones a la unidad de control de reproducción 7 para ejecutar el proceso de avance rápido / rebobinado en el clip de AV de la lista de reproducción reproducida en la actualidad.

35 El almacén local 18 incluye el lector de medios incorporado para acceder a un disco duro, y el lector de medios extraíble para acceder a una tarjeta de memoria de semiconductores, y almacena contenidos adicionales descargados, datos a usar por aplicaciones, y otros datos. Una región para almacenar los contenidos adicionales se divide en tantas regiones pequeñas como BD-ROM hay. Asimismo, una región para almacenar los datos usados por aplicaciones se divide en tantas regiones pequeñas como aplicaciones hay.

40 La memoria no volátil 19 es un medio de registro que es, por ejemplo, una memoria de lectura / escritura, y es un medio tal como una memoria flash o FeRAM que puede conservar los datos registrados incluso si no se suministra energía a la misma. La memoria no volátil 19 se usa para almacenar una copia de seguridad del conjunto de registros 203.

45 (Realización 8)

La presente realización es una realización para implementar una invención que es la misma que la invención (a la que se hace referencia en lo sucesivo como "presente invención") que se enuncia en la descripción y los dibujos adjuntos a una solicitud para una solicitud de patente que es una base de la declaración de prioridad de la presente solicitud.

50 En primer lugar, de los actos de implementación del medio de registro de la presente invención, se describe una realización de un acto de uso. La figura 72A muestra la realización de un acto de uso de un medio de registro en relación con la presente invención. Un BD-ROM 101 en la figura 72A es un medio de registro relativo a la presente invención. El BD-ROM 101 se usa para suministrar películas a un sistema de cine en casa compuesto por un dispositivo de reproducción 102, una televisión 103 y un control remoto 104.

55 Esto completa la descripción de la acción de uso del medio de registro en relación con la presente invención.



Lo siguiente describe la estructura de datos de un BD-ROM (es decir, un medio de registro de la presente invención) para el registro de imágenes de 2D.

La figura 72B muestra la estructura del BD-ROM.

5 La cuarta fila en la figura 72B muestra el BD-ROM 101, y la tercera fila muestra una pista en el BD-ROM. A pesar de que la pista se forma, en general, para que se extienda en espiral desde una circunferencia interna hasta una circunferencia externa, en la presente figura la pista se traza en una forma ampliada en sentido lateral. Al igual que con otros discos ópticos tales como los DVD y los CD, el BD-ROM 101 tiene una región de registro que realiza un ajuste de escala de la circunferencia interna a la circunferencia externa del BD-ROM 101. El BD-ROM 101 también tiene una región de volumen en la cual se pueden registrar los datos lógicos, entre la región de entrada en el lado de la circunferencia interna y la región de salida en el lado de la circunferencia externa. La región de volumen se divide en unidades en las cuales se puede acceder al disco óptico, y se asignan números de serie a las unidades de acceso. Los números de serie se denominan direcciones lógicas. Los datos se leen a partir del disco óptico mediante la especificación de direcciones lógicas. Se define en el presente documento que las direcciones lógicas también indican regiones físicamente consecutivas en el disco óptico. Es decir, datos con direcciones lógicas consecutivas se pueden leer sin una operación de búsqueda. Hay un área especial que se denomina BCA (*Burst Cutting Area*, Área de Corte de Ráfaga) que se proporciona en un lugar más interno que la región de entrada. Debido a que la misma solo se puede leer por un lector, no por una aplicación, el BCA es usado con frecuencia por la tecnología de protección de derechos de autor.

20 En el encabezado de la región de volumen, se registra una información de volumen de un sistema de archivos, seguido por unos datos de aplicación tales como datos de vídeo. El sistema de archivos es un sistema que expresa los datos en el disco en unidades de directorios y archivos. En el BD-ROM 101, el sistema de archivos se registra en un formato que se denomina UDF (*Universal Disk Format*, Formato de Disco Universal). Incluso en el caso de un PC (*personal computer*, ordenador personal) común, cuando los datos se registran con un sistema de archivos que se denomina FAT o NTFS, los datos registrados en el disco duro bajo los directorios y archivos se pueden usar en el ordenador, mejorando de ese modo la facilidad de uso. El sistema de archivos hace posible leer datos lógicos de la misma manera que en un PC ordinario, usando una estructura de directorio y archivo.

30 La estructura de directorio y archivo en el BD-ROM 101 es tal como sigue. Un directorio BDMV se proporciona directamente por debajo de un directorio raíz (ROOT). Datos tales como los contenidos de AV y una información de gestión en el BD-ROM 101 se registran en el directorio BDMV. Se proporcionan debajo del directorio BDMV un archivo de índice (index.bdmv) que define una tabla de índices que constituye un título, un directorio PLAYLIST, un directorio CLIPINF, un directorio STREAM, un directorio BDJO y un directorio JAR. Se proporcionan en lo sucesivo el directorio STREAM, el directorio CLIPINF y el directorio PLAYLIST: un clip de AV (XXX.M2TS) que almacena contenidos de AV tales como vídeo y audio que se multiplexan juntos; un archivo de información de clip (XXX.CLPI) que almacena una información de gestión de clip de AV; un archivo PLAYLIST (YYY.MPLS) que define trayectorias de reproducción lógicas de clips de AV; y un archivo de programa de BD (AAA.PROG) que almacena un programa que define un escenario dinámico.

Lo siguiente describe la estructura de datos de los archivos que se almacenan bajo el directorio BDMV.

40 El archivo de índice (Index.bdmv) se describe en primer lugar. El archivo de índice tiene la tabla de índices que se muestra en la figura 72C. La tabla de índices es una tabla que se proporciona en la capa más alta y define la estructura de título del menú superior, la Primera Reproducción, y todos los títulos almacenados en el BD-ROM. La tabla de índices especifica archivos de programa a ejecutar en primer lugar a partir de cada título, el menú superior y la Primera Reproducción. Cada vez que se llama a un título o a un menú, un reproductor de BD-ROM consulta la tabla de índices, para ejecutar un archivo de programa de BD previamente determinado. En este caso, la Primera Reproducción es establecida por un proveedor de contenido, e indica un archivo de programa de BD a ejecutar de forma automática cuando el disco se carga en un reproductor de BD-ROM. El menú superior especifica un objeto de película o un objeto de BD-J que se va a llamar cuando se ejecuta una instrucción de "Volver al menú" de acuerdo con una operación de usuario por medio de un controlador remoto.

50 El archivo de programa de BD (AAA.PRG) almacena una pluralidad de programas a especificar y ejecutar a partir de cada título. Los diferentes prefijos (por ejemplo, AAA) se usan para identificar archivos correspondientes. A pesar de que se usan programas según un enfoque de intérprete, con especificaciones únicas, para generar programas para Discos Blu-ray, los programas a usar se pueden escribir en un lenguaje de programación de propósito general tal como Java™ o Java™ Script. El lenguaje de programación no es esencial para la presente invención. Los programas especifican listas de reproducción a reproducir.

55 Se da a continuación una descripción acerca del clip de AV (XXX.M2TS) y el archivo de información de clip (XXX.CLPI).

El clip de AV es una secuencia digital que tiene un formato de secuencia de transporte de MPEG-2.

La figura 73A muestra la estructura de un clip de AV. Tal como se muestra en la figura 73A, un clip de AV se obtiene mediante la multiplexación de una o más de la secuencia de vídeo, la secuencia de audio, la secuencia de gráficos

de presentación (PG, *presentation graphics*) y la secuencia de gráficos interactivos (IG, *interactive graphics*). La secuencia de vídeo representa los vídeos primario y secundario de una película. La secuencia de audio representa el audio primario de la película y el audio secundario a mezclar con el audio primario. La secuencia de gráficos de presentación representa subtítulos para la película. Téngase en cuenta que el vídeo primario es un vídeo ordinario visualizado en la pantalla, y el vídeo secundario se visualiza en una pantalla pequeña proporcionada dentro del visualizador del vídeo primario. La secuencia de gráficos interactivos representa una pantalla interactiva creada al colocar componentes de GUI en una pantalla. La secuencia de vídeo se codifica mediante un procedimiento de codificación tal como MPEG-2, AVC de MPEG-4 o VC-1 de SMPTE antes de que se registre la misma. La secuencia de audio se codifica por compresión mediante un procedimiento tal como Dolby AC-3, Dolby Digital Plus, MLP, DTS, DTS-HD o PCM lineal antes de que se registre la misma.

Se describe en lo sucesivo la estructura de la secuencia de vídeo. Cuando se usa una técnica de compresión / codificación de vídeo tal como MPEG-2, AVC de MPEG-4 y VC-1 de SMPTE, se comprime el tamaño de los datos mediante el aprovechamiento de la redundancia espacial y temporal del vídeo. Un procedimiento que se aprovecha de la redundancia temporal del vídeo es la codificación predictiva inter imagen. De acuerdo con la codificación predictiva inter imagen, cuando se codifica una cierta imagen, otra imagen a visualizar antes o después de cierta imagen a lo largo del eje de tiempo de visualización se designa como una imagen de referencia. Después de detectar una cantidad de movimiento en la que los datos de dicha cierta imagen difieren de los datos de la imagen de referencia, se comprime el tamaño de los datos de dicha cierta imagen mediante la eliminación de la redundancia espacial, que se obtiene al restar dicha cierta imagen (objetivo de codificación) de la imagen de referencia compensada por movimiento.

Una imagen I es una imagen que se codifica por codificación predictiva inter imagen - es decir, solo mediante el uso de información presente por sí misma sin hacer referencia a una imagen de referencia. Se debe tener en cuenta que una "imagen" es una unidad de codificación y denota tanto un cuadro como un campo. Una imagen P es una imagen que se codifica por codificación predictiva inter imagen - de forma más concreta, al hacer referencia a otra imagen que ya ha sido procesada. Una imagen B es una imagen que se codifica por codificación predictiva inter imagen - de forma más concreta, al hacer referencia de forma simultánea a otras dos imágenes que ya han sido procesadas. Una imagen B a la que hace referencia otra imagen se denomina "imagen Br". Un cuadro (en el caso de la estructura de cuadros) y un campo (en el caso de la estructura de campos) se denominan unidades de acceso de vídeo.

Cada secuencia en el clip de AV se identifica por un PID. Por ejemplo, una alineación 0x1011 se asigna a una secuencia de vídeo usada como el vídeo de la película, las alineaciones 0x1100 a 0x111F se asignan a las secuencias de audio, las alineaciones 0x1200 a 0x121F se asignan a los gráficos de presentación, las alineaciones 0x1400 a 0x141F se asignan a las secuencias de gráficos interactivos, las alineaciones 0x1B00 a 0x1B1F se asignan a las secuencias de vídeo usadas como vídeo secundario de la película, y las alineaciones 0x1A00 a 0x1A1F se asignan a la secuencia de audio usada como audio secundario mezclado con el audio primario.

La figura 73B muestra de forma esquemática cómo se multiplexa el clip de AV. En primer lugar, una secuencia de vídeo 501 compuesta por una pluralidad de cuadros de vídeo y una secuencia de audio 504 compuesta por una pluralidad de cuadros de audio se convierten en una serie de paquetes de PES 502 y una serie de paquetes de PES 505, de forma respectiva. La serie de paquetes de PES 502 y 505 se convierten en unos paquetes de TS 503 y 506, de forma respectiva. De forma similar, los fragmentos de datos de una secuencia de gráficos de presentación 507 unos y gráficos interactivos 510 se convierten en una serie de paquetes de PES 508 y una serie de paquetes de PES 511, de forma respectiva, y la serie de paquetes de PES 508 y 511 se convierten en unos paquetes de TS 509 y 512, de forma respectiva. Un clip de AV 513 está compuesto por los paquetes de TS 503, 506, 509 y 512 multiplexados en una secuencia.

La figura 74A ilustra con más detalle cómo la secuencia de vídeo se almacena en la serie de paquetes de PES. La primera fila muestra una serie de cuadros de vídeo de la secuencia de vídeo. La segunda fila muestra una serie de paquetes de PES. Tal como se muestra por las flechas yy1, yy2, yy3 y yy4, la secuencia de vídeo está compuesta por una pluralidad de unidades de presentación de vídeo (imagen I, imagen B, imagen P). La secuencia de vídeo se divide en las imágenes individuales, y cada imagen se almacena en la carga útil de un paquete de PES. Cada paquete de PES tiene un encabezamiento de PES que almacena un PTS (*Presentation Time Stamp*, Indicador de Tiempo de Presentación) que indica un tiempo de visualización de la imagen almacenada en la carga útil del paquete de PES, y un DTS (*Decoding Time Stamp*, Indicador de Tiempo de Descodificación) que indica un tiempo de descodificación de la imagen almacenada en la carga útil del paquete de PES.

La figura 74B muestra el formato de los paquetes de TS escritos por último en el clip de AV. Cada paquete de TS es un paquete de 188 bytes de longitud fija que está compuesto por un encabezamiento de TS de 4 bytes que porta una información tal como un PID que identifica la secuencia, y una carga útil de TS de 184 bytes que almacena datos. Los paquetes de PES se almacenan en la forma dividida en las cargas útiles de TS. En el caso de los BD-ROM, cada paquete de TS se conecta a un TP\_Extra\_Header de 4 bytes, constituyendo de ese modo un paquete de origen de 192 bytes. Los paquetes de origen se escriben en el clip de AV. El TP\_Extra\_Header almacena una información tal como un ATS (*Arrival Time Stamp*). El ATS muestra un tiempo de inicio de transferencia en el cual el paquete de TS se va a transferir a un filtro PID de un descodificador de objetivos de sistema 1503, que se describirá más adelante. Los paquetes de origen se configuran en el clip de AV tal como se muestra en la fila inferior

en la figura 74B. Los números que aumentan a partir del encabezado del clip de AV se denominan SPN (*Source Packet Numbers*, Números de Paquete de Origen).

Además de los paquetes de TS de audio, de vídeo, de subtítulos y similares, el clip de AV también incluye paquetes de TS de una PAT (*Program Association Table*, Tabla de Asociación de Programa), una PMT (*Program Map Table*, Tabla de Mapa de Programa) y una PCR (*Program Clock Reference*, Referencia de Reloj de Programa). La PAT muestra un PID de una PMT que se usa en el clip de AV. El PID de la propia PAT se registra como "0". La PMT almacena los PID en las secuencias de vídeo, de audio, de subtítulos y similares y una información de atributos que se corresponde con los PID. La PMT también tiene diversos descriptores en relación con el clip de AV. Los descriptores tienen una información tal como una información de control de copia que muestra si se permite, o no se permite, la copia del clip de AV. La PCR almacena una información de tiempo de STC que se corresponde con un ATS que muestra cuándo se transfiere el paquete de PCR a un descodificador, con el fin de alcanzar una sincronización entre un ATC (*Arrival Time Clock*, Reloj de Tiempo de Llegada) que es un eje de tiempo de ATS, y un STC (*System Time Clock*, Reloj de Tiempo de Sistema) que es un eje de tiempo de los PTS y los DTS.

La figura 75A explica la estructura de datos de la PMT con detalle. Un encabezamiento de PMT se dispone en la parte superior de la PMT. La información escrita en el encabezamiento de PMT incluye la longitud de datos incluidos en la PMT a la cual se conecta el encabezamiento de PMT. Una pluralidad de descriptores en relación con el clip de AV se dispone después del encabezamiento de PMT. En los descriptores se enumera la información tal como la información de control de copia que se describe. Después los descriptores se encuentra una pluralidad de fragmentos de información de secuencia en relación con las secuencias incluidas en el clip de AV. Cada fragmento de información de secuencia está compuesto por descriptores de secuencia, cada información de listados tal como un tipo de secuencia para identificar el códec de compresión de la secuencia, una secuencia de PID, o información de atributos de secuencia (tal como la velocidad de cuadros o la relación de aspecto). El número de descriptores de secuencia es igual al de las secuencias en el clip de AV.

Tal como se muestra en la figura 75B, cada fragmento de archivo de información de clip es una información de gestión para un clip de AV. Los archivos de información de clip están en correspondencia uno a uno con los clips de AV, y están compuestos, cada uno, por una información de clip, una información de atributos de secuencia y un mapa de entradas.

Tal como se muestra en la figura 75B, la información de clip está compuesta por una velocidad de sistema, un tiempo de inicio de reproducción y un tiempo de fin de reproducción. La velocidad de sistema representa una velocidad de transferencia máxima en la cual el clip de AV se transfiere al filtro PID del descodificador de objetivos de sistema, que se describirá más adelante. El intervalo entre los ATS en el clip de AV es igual a o menor que la velocidad de sistema. El tiempo de inicio de reproducción es el PTS del primer cuadro de vídeo en el clip de AV. El tiempo de fin de reproducción se obtiene al añadir un intervalo de reproducción por cuadro al PTS del último cuadro de vídeo en el clip de AV.

Tal como se muestra en la figura 76A, un fragmento de información de atributos se registra para cada PID de cada secuencia en el clip de AV. Cada fragmento de información de atributos tiene una información diferente dependiendo de si la secuencia correspondiente es una secuencia de vídeo, una secuencia de audio, una secuencia de gráficos de presentación o una secuencia de gráficos interactivos. Cada fragmento de información de atributos de secuencia de vídeo porta una información que incluye con qué clase de codificador de compresión se comprimió la secuencia de vídeo, y la resolución, la relación de aspecto y la velocidad de cuadros de los fragmentos de datos de imagen que componen la secuencia de vídeo. Cada fragmento de información de atributos de secuencia de audio porta una información que incluye con qué clase de codificador de compresión se comprimió la secuencia de audio, cuántos canales se incluyen en la secuencia de audio, cuántos idiomas soporta la secuencia de audio, y la frecuencia de muestreo. La información en la información de atributos de secuencia de vídeo y la información de atributos de secuencia de audio se usan para fines tales como la inicialización de un descodificador antes de que el reproductor lleve a cabo la reproducción.

Tal como se muestra en la figura 76B, el mapa de entradas es una información de tabla que muestra una información de encabezamiento de mapa de entradas 1101, los PTS y los SPN. Cada PTS muestra un tiempo de visualización de cada imagen I en la secuencia de vídeo en el clip de AV. Cada SPN es el SPN del clip de AV que se inicia con una imagen I. En este caso, un par de PTS y un SPN que se muestran en una misma fila en la tabla se denomina "punto de entrada". Cada punto de entrada tiene una ID de punto de entrada (a la que también se hace referencia en lo sucesivo como "EP\_ID"). Empezando en el punto de entrada superior, que tiene una ID de punto de entrada 0, los puntos de entrada han aumentado de forma sucesiva las ID de punto de entrada. Usando el mapa de entradas, el reproductor puede especificar la ubicación de un archivo de un clip de AV que se corresponde con un punto arbitrario en el eje de reproducción de la secuencia de vídeo. Por ejemplo, cuando se lleva a cabo una reproducción especial tal como un avance rápido o un rebobinado, el reproductor puede llevar a cabo un procesamiento de forma eficiente sin analizar el clip de AV, mediante la especificación, la selección y la reproducción de una imagen I registrada en el mapa de entradas. Un mapa de entradas se crea mediante cada secuencia de vídeo multiplexada en el clip de AV. Los mapas de entrada se gestionan de acuerdo con los PID. La información de encabezamiento de mapa de entradas 1101 se almacena en el encabezado de cada mapa de entradas. La información de encabezamiento de mapa de entradas 1101 porta una información tal como el PID de la secuencia

de vídeo correspondiente y el número de puntos de entrada.

Se da a continuación una descripción del archivo de lista de reproducción (YYY.MPLS).

Una lista de reproducción indica la trayectoria de reproducción de un clip de AV. Tal como se muestra en la figura 77A, una lista de reproducción está compuesta por una o más partes de reproducción 1201. Cada parte de reproducción muestra un segmento de reproducción con respecto a un clip de AV. Cada una de las partes de reproducción 1201 se identifica por una ID de parte de reproducción respectiva, y se escribe en el orden en el cual se van a reproducir en la lista de reproducción. Por otra parte, la lista de reproducción incluye una marca de entrada 1202 que muestra un punto de inicio de reproducción. La marca de entrada 1202 se puede asignar en los segmentos de reproducción definidos en la parte de reproducción. Tal como se muestra en la figura 77A, unas marcas de entrada 1202 se asignan a unas posiciones que son posibles posiciones de inicio de reproducción en las partes de reproducción, y se usan para una reproducción puesta en cola. En el caso de un título de Película, por ejemplo, las marcas de entrada 1202 se pueden asignar al encabezado de cada capítulo, por lo tanto haciendo posible la reproducción de capítulo. Se debe tener en cuenta que la trayectoria de reproducción de una serie de partes de reproducción se define como una trayectoria principal 1205 en el presente ejemplo.

El contenido de las partes de reproducción se describe a continuación con referencia a la figura 77B. Una parte de reproducción incluye una información de clip 1301 del clip a reproducir, un tiempo de inicio de reproducción 1302, un tiempo de fin de reproducción 1303, una condición de conexión 1310 y una tabla de selección de secuencias 1305. Debido a que el tiempo de inicio de reproducción y el tiempo de fin de reproducción son una información de tiempo, el reproductor consulta el mapa de entradas de archivo de información de clip, adquiere un SPN que se corresponde con el tiempo de inicio de reproducción designado y el tiempo de fin de reproducción, y designa una posición de inicio de lectura, para llevar a cabo un procesamiento de reproducción.

La condición de conexión 1310 muestra una parte de reproducción previa y un tipo de conexión. Cuando la condición de conexión 1310 de una parte de reproducción es "1", no se garantiza que el clip de AV indicado por esta parte de reproducción se conecte de forma ininterrumpida con otro clip de AV indicado por una parte de reproducción previa que precede a esta parte de reproducción. Cuando la condición de conexión 1310 de una parte de reproducción es "5" o "6", se garantiza que el clip de AV indicado por esta parte de reproducción se conecte de forma ininterrumpida con otro clip de AV indicado por una parte de reproducción previa que precede a esta parte de reproducción. Cuando la condición de conexión 1310 es "5", un STC de una parte de reproducción y un STC de otra parte de reproducción no necesitan ser continuos entre sí. Es decir, el tiempo de inicio de visualización de vídeo de un inicio de un clip de AV indicado por una parte de reproducción posterior a la conexión puede no ser continuo con respecto al tiempo de inicio de visualización de vídeo de un fin de un clip de AV indicado por una parte de reproducción previa a la conexión. No obstante, en el caso en el que el clip de AV indicado por la parte de reproducción previa a la conexión y el clip de AV indicado por la parte de reproducción posterior a la conexión se introducen en el filtro PID del descodificador de objetivos de sistema 1503 y se reproducen de forma secuencial, estos clips de AV no deberían bloquear la capacidad de descodificación del descodificador de objetivos de sistema 1503. Asimismo, hay varias condiciones que se deben cumplir. Por ejemplo, el último cuadro del audio en el clip de AV indicado por la parte de reproducción previa a la conexión se ha superponer con el primer cuadro del audio en el clip de AV indicado por la parte de reproducción posterior a la conexión en el eje de tiempo de reproducción. Asimismo, en el caso en el que la condición de conexión 1310 es "6", cuando los clips de AV indicados por la parte de reproducción previa a la conexión y posterior a la conexión se combinan entre sí, estos han de ser ejecutables como un único clip de AV. En otras palabras, un STC y un ATC del clip de AV indicado por la parte de reproducción previa a la conexión son continuos, y un STC y un ATC del clip de AV indicado por la parte de reproducción posterior a la conexión son continuos.

La tabla de selección de secuencias 1305 está compuesta por una pluralidad de entradas de secuencia 1309. Cada entrada de secuencia 1309 está compuesta por un número de selección de secuencias 1306, una información de trayectoria de secuencia 1307 y una información de identificación de secuencias 1308. Los números de selección de secuencias 1306 son números que aumentan en orden a partir de la primera entrada de secuencia 1309 incluida en la tabla de selección de secuencias. Los números de selección de secuencias 1306 se usan para la identificación de secuencias en el reproductor. La información de trayectoria de secuencia 1307 es una información que muestra en qué clip de AV se multiplexa la secuencia que es mostrada por la información de identificación de secuencias 1308. Por ejemplo, si la información de trayectoria de secuencia 1307 muestra "trayectoria principal", esto indica la secuencia de AV de la parte de reproducción. Si la información de trayectoria de secuencia 1307 muestra "ID de sub trayectoria = 1", esto indica un clip de AV de una sub parte de reproducción que se corresponde con un segmento de reproducción de la parte de reproducción. En la siguiente sección se describirán detalles específicos de la sub trayectoria. La información de identificación de secuencias 1308 es una información tal como los PID, y muestra unas secuencias multiplexadas en el clip de AV al que se está haciendo referencia. Por otra parte, la información de atributos de secuencia también se registra en las entradas de secuencia 1309. Cada información de atributos de secuencia es un fragmento de información que muestra una propiedad de una secuencia y, por ejemplo, incluye un atributo de idioma en el caso de audio, gráficos de presentación o gráficos interactivos.

Tal como se muestra en la figura 77C, una lista de reproducción puede tener una o más sub trayectorias. A las sub trayectorias se les asignan las ID en el orden en el que se registran las mismas en la lista de reproducción. Estos ID

se usan como unos ID de sub trayectoria para identificar las sub trayectorias. Las sub trayectorias son una serie de trayectorias de reproducción reproducidas en sincronización con una trayectoria principal. Al igual que con una parte de reproducción, una sub parte de reproducción tiene la información de clip 1301 del clip a reproducir, el tiempo de inicio de reproducción 1302 y el tiempo de fin de reproducción 1303. El tiempo de inicio de reproducción 1302 y el tiempo de fin de reproducción 1303 de la sub parte de reproducción se expresan usando el mismo eje de tiempo que la trayectoria principal. Por ejemplo, si una cierta entrada de secuencia 1309 registrada en la tabla de selección de secuencias 1305 de la parte de reproducción n.º 2 muestra ID de sub trayectoria = 0 y gráficos de presentación 1, los gráficos de presentación 1 multiplexados en el clip de AV de la sub parte de reproducción n.º 2 reproducidos en sincronización con el segmento reproducido de la parte de reproducción n.º 2, entre las sub trayectorias de ID de sub trayectoria = 0, se reproducirán en el segmento de reproducción n.º 2 de la parte de reproducción. Por otra parte, una sub parte de reproducción incluye un campo que se denomina una condición de conexión de SP, que tiene el mismo significado que una condición de conexión de una parte de reproducción. Un clip de AV en una frontera entre las sub partes de reproducción cuyas condiciones de conexión de SP son "5" o "6" necesita cumplir las condiciones que necesitan cumplir las partes de reproducción indicadas cuyas condiciones de conexión son "5" o "6".

Esto concluye la descripción de la estructura de datos del BD-ROM (es decir, un medio de registro en relación con la presente invención) para registrar imágenes de 2D en el mismo.

Se da a continuación una descripción de un dispositivo de reproducción (dispositivo de reproducción de 2D) en relación con la presente invención, reproduciendo el dispositivo de reproducción un BD-ROM que tiene registradas en el mismo unas imágenes de 2D.

La figura 78A muestra la estructura de un dispositivo de reproducción de 2D 1500. El dispositivo de reproducción de 2D 1500 está compuesto por un lector de BD-ROM 1501, una memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1502, un descodificador de objetivos de sistema 1503, una memoria de programa 1504, una memoria de información de gestión 1505, una unidad de ejecución de programas 1506, una unidad de control de reproducción 1507, una variable de reproductor 1508, una unidad de procesamiento de eventos de usuario 1509 y un sumador de planos 1510.

El lector de BD-ROM 1501 lee datos de un disco de BD-ROM sobre la base de una solicitud de la unidad de control de reproducción 1507. Un clip de AV leído del disco de BD-ROM se transfiere a la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1502. Un archivo de índice, un archivo de lista de reproducción y un archivo de información de clip leído del disco de BD-ROM se transfieren a la memoria de información de gestión 1505. Un archivo de objeto de película leído del disco de BD-ROM se transfiere a la memoria de programa 1504.

La memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1502 es una memoria de almacenamiento intermedio constituida por una memoria o similares que almacena datos de lectura usando un lector de BD-ROM. La memoria de información de gestión 1505 es una memoria de almacenamiento intermedio constituida por una memoria o similares que almacena una información de gestión en el archivo de índice, un archivo de lista de reproducción y un archivo de información de clip. La memoria de programa 1504 es una memoria de almacenamiento intermedio constituida por una memoria o similares que almacena el archivo de objeto de película.

El descodificador de objetivos de sistema 1503 lleva a cabo (i) un procesamiento de demultiplexación en paquetes de origen leídos en la memoria de almacenamiento intermedio de lectura 1502 y (ii) un procesamiento para descodificar secuencias. La información necesaria para descodificar secuencias incluidas en un clip de AV, tal como los tipos de códec y los atributos de secuencia, se transfiere a partir de la unidad de control de reproducción 1507. El descodificador de objetivos de sistema 1503 escribe la secuencia de vídeo primaria, la secuencia de vídeo secundaria, la secuencia de gráficos interactivos y la secuencia de gráficos de presentación descodificadas en sus memorias de planos, es decir, un plano de vídeo primario, un plano de vídeo secundario, un plano de gráficos interactivos (plano de IG) y un plano de gráficos de presentación (plano de PG), de forma respectiva. El descodificador de objetivos de sistema 1503 también mezcla la secuencia de audio primaria descodificada con la secuencia de audio secundaria descodificada, y emite las secuencias mezcladas a un altavoz o similares. El descodificador de objetivos de sistema 1503 también lleva a cabo un procesamiento para descodificar datos de gráficos tales como JPEG y PNG (transferidos a partir de la unidad de ejecución de programas 1506) para la visualización de un menú o similares, y para escribir los datos de gráficos descodificados en un plano de imagen. Los detalles del descodificador de objetivos de sistema 1503 se dan más adelante.

La unidad de procesamiento de eventos de usuario 1509 solicita un procesamiento por la unidad de ejecución de programas 1506 o la unidad de control de reproducción 1507 en respuesta a una operación de usuario hecha a través del control remoto. Por ejemplo, cuando se pulsa un botón en el control remoto, la unidad de procesamiento de eventos de usuario 1509 hace una solicitud a la unidad de ejecución de programas 1506 para ejecutar una instrucción incluida en el botón. Como otro ejemplo, cuando se pulsa un botón de avance rápido o de rebobinado en el control remoto, la unidad de procesamiento de eventos de usuario 1509 da instrucciones a la unidad de control de reproducción 1507 para ejecutar un procesamiento de avance rápido o de rebobinado del clip de AV de la lista de reproducción que se está reproduciendo en la actualidad.

La unidad de control de reproducción 1507 tiene la función de controlar la reproducción del clip de AV mediante el

control del lector de BD-ROM 1501 y el decodificador de objetivos de sistema 1503. La unidad de control de reproducción 1507 también controla el procesamiento de reproducción de un clip de AV mediante la interpretación de información de lista de reproducción sobre la base de una instrucción de reproducción de la unidad de ejecución de programas 1506 o una notificación por la unidad de procesamiento de eventos de usuario 1509. Por otra parte, la unidad de control de reproducción 1507 también lleva a cabo un ajuste y una consulta de la variable de reproductor 1508, y lleva a cabo operaciones de reproducción.

La variable de reproductor 1508 incluye unos parámetros de sistema ( ) que indican el estado del reproductor, y unos parámetros generales (GPRM, *General Parameters*) para uso general.

La figura 78B es una lista de los parámetros de sistema (PSR).

- 10 PSR0 : Código de Idioma
- PSR1 : Número de secuencia de audio primaria
- PSR2 : Número de secuencia de subtítulos
- PSR3 : Número de ángulo
- PSR4 : Número de título
- 15 PSR5 : Número de capítulo
- PSR6 : Número de programa
- PSR7 : Número de celda
- PSR8 : Información de tecla seleccionada
- PSR9 : Temporizador de navegación
- 20 PSR10 : Información de tiempo de reproducción
- PSR11 : Modo de mezcla para Karaoke
- PSR12 : Información de país para control parental
- PSR13 : Nivel parental
- PSR14 : Valor de configuración de reproductor (vídeo)
- 25 PSR15 : Valor de configuración de reproductor (audio)
- PSR16 : Código de idioma para la secuencia de audio
- PSR17 : Extensión de código de idioma para la secuencia de audio
- PSR18 : Código de idioma para la secuencia de subtítulos
- PSR19 : Extensión de código de idioma para la secuencia de subtítulos
- 30 PSR20 : Código de región de reproductor
- PSR21 : Selección de preferencias de usuario de modo de salida de 2D / 3D
- PSR22 : Modo de salida de 2D / 3D actual
- PSR23 : capacidad de salida de vídeo de 3D de visualización
- PSR24 : capacidad de reproducción de imágenes de 3D
- 35 PSR25 : Reservado
- PSR26 : Reservado
- PSR27 : Reservado
- PSR28 : Reservado
- PSR29 : Reservado
- 40 PSR30 : Reservado
- PSR31 : Reservado

El PSR10 se actualiza cada vez que se visualizan los datos de imagen que pertenecen a un clip de AV. En otras palabras, si el dispositivo de reproducción da lugar a que se visualice un nuevo fragmento de datos de imagen, el PSR10 se actualiza para mostrar el tiempo de visualización (PTS) de la nueva imagen. El punto de reproducción actual se puede conocer haciendo referencia al PSR10.

El código de idioma para la secuencia de audio del PSR16 y el código de idioma para la secuencia de subtítulos del PSR18 son unos elementos que se pueden establecer en la OSD del reproductor o similares, y muestran un código de idiomas previamente determinado del reproductor. Por ejemplo, el archivo de programa de BD puede tener la siguiente función. En concreto, si el código de idioma para la secuencia de audio PSR16 es Inglés, cuando se reproduce una lista de reproducción, una entrada de secuencia que tiene el mismo código de idioma se busca en la tabla de selección de secuencias de la parte de reproducción, y se selecciona y se reproduce la secuencia de audio correspondiente.

Por otra parte, la unidad de control de reproducción 1507 verifica el estado del parámetro de sistema mientras se lleva a cabo la reproducción. El PSR1, el PSR2, el PSR21 y el PSR22 muestra el número de secuencia de audio, el número de secuencia de subtítulos, el número de secuencia de vídeo secundaria y el número de secuencia de audio secundaria, de forma respectiva. Estos valores se corresponden con el número de selección de secuencias 606. Como un ejemplo, el número de secuencia de audio PSR1 puede ser cambiado por la unidad de ejecución de programas 1506. La unidad de control de reproducción 1507 compara el número de sección de secuencia 606 de entre la tabla de selección de secuencias 605 de la parte de reproducción que se está reproduciendo en la actualidad, consulta la entrada de secuencia 609 coincidente, y conmuta la reproducción de la secuencia de audio. Por lo tanto, se pueden hacer cambios entre los cuales se reproduce, o no, la secuencia de audio, de subtítulo o de

vídeo secundaria.

La unidad de ejecución de programas 1506 es un procesador para ejecutar un programa almacenado en el archivo de programa de BD. La unidad de ejecución de programas 1506 lleva a cabo operaciones de acuerdo con el programa almacenado, y lleva a cabo el control tal como sigue. (1) La unidad de ejecución de programas 1506 da instrucciones a la unidad de control de reproducción 1507 para llevar a cabo una reproducción de lista de reproducción. (2) La unidad de ejecución de programas 1506 transfiere PNG / JPEG para gráficos para un menú o un juego al descodificador de objetivos de sistema, para su visualización en una pantalla. Estas operaciones se pueden llevar a cabo de forma flexible de acuerdo con la estructura de los programas. Qué clase de control se lleva a cabo se determina de acuerdo con el procedimiento de programación del archivo de programa de BD en el procedimiento de creación.

El sumador de planos superpone instantáneamente fragmentos de datos escritos en el plano de vídeo primario, el plano de vídeo secundario, el plano de gráficos interactivos, el plano de gráficos de presentación y el plano de imagen, y visualiza los datos superpuestos resultantes en la pantalla de una televisión o similares.

Una descripción del descodificador de objetivos de sistema 1503 se da a continuación con referencia a la figura 79.

El desempaquetador de origen interpreta un paquete de origen transferido al descodificador de objetivos de sistema 1503, extrae el paquete de TS, y envía el paquete de TS al filtro PID. Al enviar el paquete de TS, el desempaquetador de origen ajusta el tiempo de entrada en el descodificador de acuerdo con el ATS del paquete de origen. De forma más concreta, de acuerdo con la velocidad de almacenamiento de un clip de AV, el desempaquetador de origen transfiere el paquete de TS al filtro PID en el instante en el que el valor del ATC generado por el contador de ATC y el valor del ATS del paquete de origen se vuelven idénticos.

Los filtros PID transfieren los paquetes de TS emitidos a partir de los desempaquetadores de origen. De forma más concreta, los filtros PID transfieren los paquetes de TS que tienen un PID que coincide con un PID requerido para la reproducción al descodificador de vídeo primario, el descodificador de vídeo secundario, el descodificador de IG, el descodificador de PG, el descodificador de audio o el descodificador de audio secundario, dependiendo del PID del paquete de TS. Por ejemplo, en el caso del BD-ROM, un paquete de TS que tiene un PID 0x1011 se transfiere al descodificador de vídeo primario, los paquetes de TS que tienen los PID 0x1B00 a 0x1B1F se transfieren al descodificador de vídeo secundario, los paquetes de TS que tienen los PID 0x1100 a 0x111F se transfieren al descodificador de audio primario, los paquetes de TS que tienen los PID 0x1A00 a 0x1A1F se transfieren al descodificador de audio secundario, los paquetes de TS que tienen los PID 0x1200 a 0x121F se transfieren al descodificador de PG y los paquetes de TS que tienen los PID 0x1400 a 0x141F se transfieren al descodificador de IG.

El descodificador de vídeo primario está compuesto por una TB (*Transport Buffer*, Memoria de Almacenamiento Intermedio de Secuencias de Transporte) 1701, una MB (*Multiplexing Buffer*, Memoria de Almacenamiento Intermedio de Multiplexación) 1702, una EB (*Elementary Stream Buffer*, Memoria de Almacenamiento Intermedio de secuencia elemental) 1703, un descodificador de vídeo comprimido 1704 y una DPB (*Decoded Picture Buffer*, Memoria de Almacenamiento Intermedio de Imágenes Descodificadas) 1705.

La TB 1701 es una memoria de almacenamiento intermedio que, cuando un paquete de TS que incluye una secuencia de vídeo se emite a partir del filtro PID 1702, almacena de forma temporal el paquete de TS tal cual.

La MB 1702 es una memoria de almacenamiento intermedio que, cuando se emite una secuencia de vídeo desde la TB 1701 hasta la EB 1703, almacena de forma temporal paquetes de PES. Cuando los datos se transfieren del TB 1701 al MB 1702, se elimina el encabezamiento de TS de cada paquete de TS.

La EB 1703 es una memoria de almacenamiento intermedio que almacena una imagen en un estado codificado (imagen I, imagen B e imagen P). Cuando los datos se transfieren de la MB 1702 a la EB 1703, se elimina el encabezamiento de PES.

El descodificador de vídeo comprimido 1704 crea una imagen de cuadro / campo mediante la descodificación de cada unidad de acceso de vídeo en una secuencia elemental de vídeo en unos indicadores de tiempo de descodificación (DTS, *Decode Time Stamp*) previamente determinados respectivos. Los posibles formatos de codificación de compresión de la secuencia de vídeo multiplexada en el clip de AV incluyen MPEG2, AVC de MPEG4 y VC1 y, por lo tanto, el esquema de descodificación usado por el descodificador de vídeo comprimido 1704 se puede cambiar de acuerdo con los atributos de secuencia. El descodificador de vídeo comprimido 1704 transfiere cada una de las imágenes de cuadro / campo descodificadas a la DPB 1705, y escribe cada una de las imágenes de cuadro / campo descodificadas en el plano de vídeo primario en unos tiempos de visualización (PTS) respectivos.

La DPB 1705 es una memoria de almacenamiento intermedio que almacena de forma temporal las imágenes de cuadro / campo descodificadas. El descodificador de vídeo comprimido 1704 hace uso de la DPB 1705 para, cuando se descodifican las unidades de acceso de vídeo (por ejemplo, una imagen P y una imagen B codificadas por la codificación predictiva inter imagen), hacer referencia a imágenes que ya se han descodificado.

El descodificador de vídeo secundario tiene la misma estructura que el descodificador de vídeo primario. El descodificador de vídeo secundario lleva a cabo la descodificación de una secuencia de vídeo secundaria de entrada, y escribe las imágenes resultantes en el plano de vídeo secundario de acuerdo con unos tiempos de visualización (PTS) respectivos.

- 5 El descodificador de IG extrae y descodifica una secuencia de gráficos interactivos a partir de los paquetes de TS introducidos a partir de los empaquetadores de origen, y escribe los datos de gráficos descomprimidos resultantes en el plano de IG de acuerdo con unos tiempos de visualización (PTS) respectivos.

- 10 El descodificador de PG extrae y descodifica una secuencia de gráficos de presentación a partir de los paquetes de TS introducidos a partir de los empaquetadores de origen, y escribe los datos de gráficos descomprimidos resultantes en el plano de PG de acuerdo con unos tiempos de visualización (PTS) respectivos.

- 15 El descodificador de audio primario tiene una memoria de almacenamiento intermedio. Mientras se acumulan datos en la memoria de almacenamiento intermedio, el descodificador de audio primario extrae información tal como un encabezamiento de TS y un encabezamiento de PES, y lleva a cabo un procesamiento de descodificación de secuencias de audio para obtener datos de audio de estado de LPCM descomprimidos. El descodificador de audio primario emite los datos de audio obtenidos al mezclador de audio de acuerdo con el tiempo de reproducción (PTS) respectivo. Los posibles formatos de codificación de compresión de la secuencia de audio multiplexada en el clip de AV incluyen AC3 y DTS y, por lo tanto, el esquema de descodificación usado para descodificar el audio comprimido se cambia de acuerdo con los atributos de secuencia.

- 20 El descodificador de audio secundario tiene la misma estructura que el descodificador de audio primario. El descodificador de audio secundario lleva a cabo la descodificación de una secuencia de audio secundaria de entrada, y emite datos de audio de estado de LPCM descomprimidos resultantes al mezclador de audio de acuerdo con unos tiempos de visualización respectivos. Los posibles formatos de codificación de compresión de la secuencia de audio multiplexada en el clip de AV incluyen Dolby Digital Plus y DTS-HD LBR y, por lo tanto, el esquema de descodificación usado para descodificar el audio comprimido se cambia de acuerdo con los atributos de secuencia.

- 25 El mezclador de audio mezcla (superpone) los datos de audio descomprimidos emitidos a partir del descodificador de audio primario y los datos de audio descomprimidos emitidos a partir del descodificador de audio secundario uno con otro, y emite el audio resultante a un altavoz o similares.

- 30 El procesador de imagen descodifica los datos de gráficos (PNG y JPEG) transferidos a partir de la unidad de ejecución de programas, y emite los datos de gráficos descodificados resultantes al plano de imagen de acuerdo con un tiempo de visualización designado por la unidad de ejecución de programas.

Esto concluye la descripción de la estructura del dispositivo de reproducción de 2D en relación con la presente invención.

(Principio de Reproducción de 3D)

- 35 Con referencia a la figura 80, lo siguiente describe el principio de permitir la visión estereoscópica en una pantalla de uso doméstico. Hay dos procedimientos principales para permitir la visión estereoscópica: un procedimiento que utiliza holografía; y un procedimiento que utiliza imágenes de paralaje.

- 40 El primer procedimiento que utiliza la holografía se caracteriza porque puede crear imágenes de 3D de un objeto de tal modo que un espectador humano reconoce la tridimensionalidad de las imágenes creadas de 3D de la misma forma que el mismo reconoce la tridimensionalidad del objeto actual. No obstante, a pesar de que ya se ha establecido una teoría técnica en el campo de la holografía, cuando se trata de la reproducción de un vídeo, es extremadamente difícil crear hologramas de un vídeo con la técnica de holografía actual, debido a que hacerlo requiere el uso de (i) un ordenador que pueda llevar a cabo una cantidad enorme de operaciones para crear hologramas del vídeo en tiempo real, y (ii) un dispositivo de visualización cuya resolución sea lo bastante alta para ser capaz de dibujar miles de materiales lineales en una distancia de 1 mm. Por esta razón, apenas hay ejemplos prácticos de holografía que se usen en el mercado.

- 50 El segundo procedimiento que utiliza las imágenes de paralaje se caracteriza porque, después de que las imágenes del ojo derecho y las imágenes del ojo izquierdo se preparen por separado, este posibilita la visión estereoscópica haciendo las imágenes del ojo derecho y las imágenes del ojo izquierdo solo visibles al ojo derecho y al ojo izquierdo, de forma respectiva. La figura 80 muestra un usuario que está mirando un cubo relativamente pequeño que se encuentra en una línea recta que conecta el centro de la cara del usuario y el centro del cubo, tal como se ve desde arriba. La vista superior derecha muestra a modo de ejemplo el cubo tal como se ve por el ojo izquierdo del usuario. La vista inferior derecha muestra a modo de ejemplo el cubo tal como se ve por el ojo derecho del usuario.

- 55 El mérito del segundo procedimiento es que puede llevar a cabo la visión estereoscópica simplemente mediante la presentación de imágenes del ojo derecho e imágenes del ojo izquierdo por separado. Como hay diversas formas técnicas para hacer las imágenes del ojo derecho y el ojo izquierdo solo visibles al ojo derecho y al ojo izquierdo, de forma respectiva, el segundo procedimiento ya se ha implementado en la práctica como diferentes técnicas.



Una técnica se denomina procedimiento de “segregación secuencial”, con la cual el usuario ve las imágenes de ojo izquierdo y de ojo derecho, que se visualizan de forma alternativa en la dirección del eje de tiempo en una pantalla, mientras se llevan puestas unas gafas estereoscópicas (con obturadores de cristal líquido). En este momento, a los ojos del usuario, una imagen de ojo izquierdo y una imagen de ojo derecho correspondiente parecen superpuestas una sobre otra debido al efecto de imagen persistente. En consecuencia, los ojos del usuario reconocen que el par de la imagen de ojo izquierdo y la imagen de ojo derecho correspondiente es una imagen de 3D. Para ser más específico, mientras se está visualizando una imagen de ojo izquierdo en la pantalla, las gafas estereoscópicas hacen el obturador de cristal líquido del ojo izquierdo transparente y el obturador de cristal líquido del ojo derecho oscuro. Por el contrario, mientras se está visualizando una imagen de ojo derecho en la pantalla, las gafas estereoscópicas hacen el obturador de cristal líquido del ojo derecho transparente y el obturador de cristal líquido del ojo izquierdo oscuro. Tal como se ha establecido en lo que antecede, esta técnica (la secuenciación de cuadros alternos) visualiza imágenes del ojo derecho y el ojo izquierdo de forma alternativa en la dirección del eje de tiempo. Por lo tanto, a diferencia de una película de 2D ordinaria que se visualiza a 24 cuadros por segundo, esta técnica necesita visualizar un total de 48 imágenes de ojo izquierdo y de ojo derecho por segundo. Por lo tanto, la secuenciación de cuadros alternos es adecuada para su uso en un dispositivo de visualización que pueda reescribir la pantalla a una velocidad relativamente alta. La secuenciación de cuadros alternos se puede también usar en cualquier dispositivo de visualización que pueda reescribir la pantalla un número previamente determinado de veces por segundo.

En contraposición al procedimiento de segregación secuencial que se ha mencionado en lo que antecede, que emite las imágenes de ojo izquierdo y de ojo derecho de forma alternativa en la dirección del eje de tiempo, hay otra técnica que visualiza de forma simultánea, en una única pantalla, una imagen de ojo izquierdo y una imagen de ojo derecho una junto a la otra en sentido horizontal. En este caso, con la ayuda de una lente lenticular que es de forma semicircular y se conecta a la superficie de la pantalla, los píxeles que constituyen la imagen de ojo izquierdo y los píxeles que constituyen la imagen de ojo derecho se presentan solo al ojo izquierdo y al ojo derecho, de forma respectiva. En la forma anterior, esta técnica puede crear la ilusión de imágenes de 3D al presentar las imágenes de paralaje al ojo izquierdo y al ojo derecho. Téngase en cuenta que la lente lenticular se puede reemplazar con otro dispositivo (por ejemplo, elementos de cristal líquido) que tiene la misma función que la lente lenticular. Asimismo, se pueden proporcionar un filtro de polarización vertical y un filtro de polarización horizontal para los píxeles del ojo izquierdo y los píxeles del ojo derecho, de forma respectiva. En este caso, la visión estereoscópica se puede llevar a cabo por el espectador que observa la pantalla a través de unas gafas de polarización compuestas por un filtro de polarización vertical (para el ojo izquierdo) y un filtro de polarización horizontal (para el ojo derecho).

Esta técnica de visión estereoscópica utilizando las imágenes de paralaje se ha usado comúnmente para atracciones de parques de atracciones y similares, y ya se ha establecido. Por lo tanto, esta técnica puede ser la forma más cercana de la tecnología que se podría implementar en la práctica para uso doméstico. Se debe mencionar que se han sugerido muchos otros procedimientos / técnicas para llevar a cabo tal visión estereoscópica utilizando las imágenes de paralaje, tales como un procedimiento de separación de dos colores. A pesar de que la secuenciación de cuadros alternos y la técnica de gafas de polarización se explican en la presente realización como ejemplos de procedimientos / técnicas para llevar a cabo la visión estereoscópica, la visión estereoscópica se puede llevar a cabo usando otros procedimientos / técnicas diferentes de las dos técnicas que se han mencionado en lo que antecede, siempre y cuando la misma se lleve a cabo usando imágenes de paralaje.

En la presente realización, se da una descripción de un procedimiento para registrar, en un medio de registro de información, las imágenes de paralaje usadas para la visión estereoscópica. En lo sucesivo en el presente documento, se hace referencia a una imagen para el ojo izquierdo como “imagen de ojo izquierdo”, se hace referencia a una imagen para el ojo derecho como “imagen de ojo derecho”, y se hace referencia a un par de la imagen de ojo izquierdo y la imagen de ojo derecho correspondiente como “imagen de 3D”.

(Conmutación entre visualizaciones de 2D y de 3D).

Se describe en lo sucesivo la estructura de datos del BD-ROM, que es un medio de registro relativo a la presente invención, para almacenar imágenes de 3D.

Las partes básicas de la estructura de datos son las mismas que las de la estructura de datos para registrar imágenes de vídeo de 2D. Por lo tanto, la siguiente descripción se centra en las partes ampliadas o diferentes de tal estructura de datos. La siguiente descripción se dará bajo el supuesto de que las imágenes de 3D se registran en un BD-ROM. En lo sucesivo, se hace referencia a un dispositivo de reproducción que solo puede reproducir imágenes de 2D como “dispositivo de reproducción de 2D”, y se hace referencia a un dispositivo de reproducción que puede reproducir tanto imágenes de 2D como imágenes de 3D como “dispositivo de reproducción de 2D / 3D”.

Lo siguiente describe un archivo de índice (Index.bdmv) almacenado en un BD-ROM para reproducir imágenes estereoscópicas. Las figuras 98A y 98B muestran un ejemplo de un archivo de índice (Index.bdmv) almacenado en un BD-ROM para reproducir imágenes estereoscópicas. En el ejemplo que se muestra en la figura 98, como una lista de reproducción, se preparan una lista de reproducción de 2D 2601 que muestra una trayectoria de reproducción de imágenes de 2D y una lista de reproducción de 3D 2602 que muestra una trayectoria de reproducción de imágenes de 3D. Un título se selecciona por un usuario, y el archivo de programa de BD ejecutado

verifica si el dispositivo de reproducción es compatible con la reproducción de imagen de 3D de acuerdo con un programa almacenado en el mismo. Si el dispositivo de reproducción es compatible con la reproducción de imagen de 3D, el archivo de programa de BD ejecutado verifica si el usuario ha seleccionado la reproducción de las imágenes de 3D, y conmuta una lista de reproducción a reproducir en consecuencia.

- 5 Asimismo, se preparan para el archivo de índice una “bandera de existencia de 3D” y una “bandera de preferencia de 2D / 3D”. La bandera de existencia de 3D es una bandera que identifica si existe, o no, en el título, una lista de reproducción para reproducir las imágenes de 3D. Debido a que el dispositivo de reproducción de 2D / 3D no tiene que prepararse para la reproducción de las imágenes de 3D en un caso en el que la bandera muestra “FALSO”, el dispositivo de reproducción de 2D / 3D puede saltar un procesamiento tal como la autenticación de HDMI, llevando a cabo de esa forma el procesamiento a alta velocidad. La bandera de preferencia de 2D / 3D es un identificador que muestra si un proveedor de contenido especifica la reproducción de las imágenes de 2D o imágenes de 3D cuando la TV y el dispositivo de reproducción son capaces de reproducir tanto las imágenes de 2D como las imágenes de 3D. Cuando la bandera muestra “3D”, el dispositivo de reproducción puede llevar a cabo inmediatamente la autenticación de HDMI debido a que la conmutación a un modo de 2D no es necesaria. En general, tiene lugar un retardo grande durante la autenticación de HDMI entre el dispositivo de reproducción y la TV cuando el atributo de secuencia de vídeo tal como la velocidad de cuadros es diferente. Por lo tanto, cuando se lleva a cabo otra conmutación a partir de la reproducción de las imágenes de 2D a la reproducción de las imágenes de 3D después de conmutar a las imágenes de 2D, tiene lugar un retardo grande. Por lo tanto, es posible prevenir un tiempo de retardo de la autenticación de HDMI si la conmutación a la reproducción de las imágenes de 2D se puede saltar con el uso de la bandera de preferencia de 2D / 3D.

Téngase en cuenta que la “bandera de existencia de 3D” y la “bandera de preferencia de 2D / 3D” se pueden establecer para cada título en lugar del archivo de índice en su conjunto.

La figura 99 muestra un flujo de selección de la lista de reproducción de 2D y la lista de reproducción de 3D de acuerdo con el programa en el archivo de programa de BD.

- 25 En la etapa S2701, se verifica un valor en el PSR24. Cuando el valor es “0”, debido a que el dispositivo de reproducción es un dispositivo de reproducción de 2D, se reproduce la lista de reproducción de 2D. Cuando el valor es “1”, el proceso avanza a la etapa S2702.

- En la etapa S2702, se visualiza una pantalla de menú para preguntar si el usuario desea la reproducción de imágenes de 2D o de imágenes de 3D. De acuerdo con un resultado de la selección del usuario hecha con un control remoto o similares, cuando el usuario desea la reproducción de imagen de 2D, se reproduce la lista de reproducción de 2D y, cuando el usuario desea la reproducción de imagen de 3D, el proceso avanza a la etapa S2703.

- En la etapa S2703, se verifica si el visualizador se corresponde con la reproducción de imagen de 3D. Por ejemplo, después de que el dispositivo de reproducción se conecte al visualizador usando HDMI, el dispositivo de reproducción hace una pregunta al visualizador en cuanto a si el visualizador se corresponde con la reproducción de imagen de 3D. Cuando el visualizador no se corresponde con la reproducción de imagen de 3D, el dispositivo de visualización reproduce la Lista de Reproducción de 2D. Como alternativa, el dispositivo de reproducción puede visualizar, en una pantalla de menú o similares, una notificación que notifica al usuario que la televisión no está lista para la reproducción. Cuando el visualizador se corresponde con la reproducción de imagen de 3D, el dispositivo de visualización reproduce la Lista de Reproducción de 3D.

- Asimismo, en lo anterior se describe que el nivel parental se puede establecer en el PSR13 en el dispositivo de reproducción de 2D. Con este ajuste, el control se puede llevar a cabo de tal modo que solo el usuario que es de la edad apropiada o superior puede reproducir el disco de BD-ROM. Además de este nivel parental, se prepara un nivel parental de 3D en el PSR30 para el dispositivo de reproducción de 2D / 3D. En el nivel parental de 3D se almacena una información en la edad del usuario que utiliza el dispositivo de reproducción de 2D / 3D, al igual que con el PSR13. El archivo de programa de BD del título del disco de BD-ROM evalúa si se permite, o no, la reproducción, con el uso de este PSR30 además del PSR13. Debido a que el PSR30 es el nivel parental con respecto a la reproducción de las imágenes de 3D, el nivel parental se controla con el uso del PSR13 en el dispositivo de reproducción de 2D. Con estas dos clases de niveles parentales, se puede llevar a cabo un control, a la vista de los efectos físicos sobre un niño pequeño en proceso de crecimiento, sobre la base de una demanda de que los “niños pequeños no puedan ver imágenes de 3D sino imágenes de 2D”, por ejemplo. Por ejemplo, una lista de reproducción a reproducir se puede seleccionar con referencia al PSR30 después de que se compruebe que el visualizador soporta la reproducción de la imagen 3D (etapa S2703: Sí) en el diagrama de flujo que se muestra en la figura 99.

- 55 Téngase en cuenta que, a pesar de que la información de la edad se almacena en el PSR30 al igual que con el PSR13, en el PSR30 se puede establecer si se prohíbe, o no, la reproducción de las imágenes de 3D.

Asimismo, en el parámetro de sistema (en este ejemplo, el PSR31) se establece la información que muestra “cuál de las imágenes de 2D y las imágenes de 3D prefiere reproducir el usuario”. En el PSR31 se establece, por el usuario

por medio de la OSD del dispositivo de reproducción de 2D / 3D, a cuál de la reproducción de las imágenes de 2D y la reproducción de las imágenes de 3D da prioridad el usuario. Cuando el visualizador soporta la reproducción de las imágenes de 3D, y la información en el PSR31 muestra que el usuario da prioridad a la reproducción de las imágenes de 3D, no es necesario conmutar a la reproducción de las imágenes de 2D. Por lo tanto, la autenticación de HDMI se puede llevar a cabo inmediatamente, y el procesamiento de reproducción de las imágenes de 3D se puede también llevar a cabo inmediatamente. Asimismo, el programa de BD determina si reproducir 2D o 3D con referencia a este PSR31, posibilitando de ese modo el procesamiento de reproducción de acuerdo con una preferencia de usuario.

Téngase en cuenta que un programa de BD puede hacer referencia al PSR31 para determinar un botón de selección previamente determinado de un menú a visualizar por un programa de BD. Por ejemplo, supóngase que un menú sugiere al usuario tomar una ramificación a una “reproducción de vídeo de 2D” o una “reproducción de vídeo de 3D”. En este caso, si el valor del PSR31 indica “2D”, el usuario pone su cursor sobre un botón de “reproducción de vídeo de 2D”. Si el valor del PSR31 indica “3D”, el usuario pone su cursor sobre un botón de “reproducción de vídeo de 3D”.

La selección en lo que respecta a “cuál de la reproducción de 2D y la reproducción de 3D prefiere el usuario” difiere para cada usuario que lleva a cabo la reproducción. En el caso en el que el dispositivo de reproducción de 2D / 3D incluye una unidad para identificar a una persona que está mirando el dispositivo de reproducción de 2D / 3D, el valor del PSR31 se puede establecer dependiendo de un usuario que está mirando en la actualidad el dispositivo de reproducción de 2D / 3D. Por ejemplo, supóngase que tres miembros de una familia (padre, madre e hijo) usan un dispositivo de reproducción de 2D / 3D. El dispositivo de reproducción de 2D / 3D gestiona una cuenta para cada usuario. En este caso, al actualizar el valor del PSR31 dependiendo de un usuario registrado en la actualidad, es posible llevar a cabo el control de acuerdo con una preferencia de una persona que está usando en la actualidad el dispositivo de reproducción de 2D / 3D.

La selección en lo que respecta a “cuál de la reproducción de 2D y la reproducción de 3D prefiere el usuario” se puede llevar a cabo por niveles de ajuste, en lugar de seleccionar entre 2D y 3D. Por ejemplo, se pueden establecer cuatro niveles de “siempre 2D”, “mejor 2D”, “mejor 3D” y “siempre 3D”. Con esta estructura, es posible llevar a cabo el procesamiento de reproducción en un dispositivo de reproducción de 2D / 3D de una forma mucho más de acuerdo con una preferencia de usuario. Por ejemplo, supóngase que se usa un PSR25, que es un parámetro de sistema que muestra el estado de un dispositivo de reproducción. En este caso, si el valor del PSR31 indica el nivel “siempre 2D”, el valor del PSR25 se establece siempre en el modo de 2D. Si el valor del PSR31 indica el nivel “siempre 3D”, el valor del PSR25 se establece siempre en el modo de 3D (el modo de L / R o el modo de PROFUNDIDAD).

A continuación, lo siguiente describe la estructura de los gráficos de presentación con referencia a la figura 81. Una entrada de subtítulos visualizada tal como se muestra en la figura 81 está compuesta por una pluralidad de entradas de datos de subtítulos. Cada una de las entradas de datos de subtítulos está compuesta por una información de composición, una información de ventana, una información de paleta y una información de objeto. La información de composición es una información para definir la estructura de pantalla de los datos de subtítulos. La información de composición almacena en la misma una información de recorte de un objeto, una posición de visualización del objeto recortado, una ID de ventana para identificar una ventana a la que se está haciendo referencia, una ID de paleta para identificar una paleta a la que se está haciendo referencia, y una ID de objeto para identificar la paleta a la que se está haciendo referencia. La información de ventana almacena en la misma una región de ventana para definir una región en la cual el descodificador realizará la descodificación junto con una ID de ventana. La información de objeto almacena en la misma una imagen de gráficos junto con la ID de objeto. La imagen de gráficos son unos datos de imagen compuestos por 256 colores de índice, y se comprimen mediante un procedimiento de compresión tal como el procedimiento de compresión de longitud de ejecución. La información de paleta almacena en la misma una información de tabla (CLUT) acerca de un color a usar por el objeto junto con la ID de paleta. En la tabla se pueden almacenar 256 colores, y se puede hacer referencia a cada color usando una ID de color correspondiente. La ID de color tiene un valor cualquiera de 0 a 255. La ID de color que tiene el valor 255 se corresponde de forma fija con un color claro e incoloro.

La figura 82 muestra un procesamiento de descodificación de gráficos de presentación. En primer lugar, en la ETAPA 1, para cada entrada de datos de subtítulos, se descodifica una imagen de gráficos comprimidos que se especifica usando un ID de objeto de referencia de la información de composición. En la ETAPA 2, solo los datos necesarios se recortan de la imagen de gráficos usando una información de recorte incluida en la información de composición. En la ETAPA 3, de acuerdo con una posición de visualización incluida en la información de composición, se determina una posición de visualización de los datos recortados en un plano de gráficos. En la ETAPA 4, los datos objetos que se corresponden con solo un intervalo de una región de ventana incluida en la información de ventana especificada usando una ventana de referencia de ID incluida en la información de composición se representa en el plano de gráficos. En la ETAPA 5, se da un color al plano de gráficos para la visualización usando una información de paleta que se especifica por medio de una ID de paleta de referencia incluida en la información de composición. El tiempo de visualización es de acuerdo con un PTS de un paquete de PES en el cual se almacena la información de composición.

Lo siguiente describe una mejora en la visualización de subtítulos.

Cuando el procedimiento de “1 plano + desplazamiento” se aplica a un plano de PG, con el fin de crear datos de subtítulos, es necesario ajustar los metadatos de desplazamiento dependiendo de la profundidad de una imagen de vídeo. Esto hace difícil la creación de datos de subtítulos.

- 5 A la vista de este problema, lo siguiente describe un procedimiento en el cual las regiones de cuadros de color negro en la pantalla que no se usan para un vídeo de característica principal de una obra cinematográfica, las regiones de los cuadros de color negro se recogen en el lado superior o el lado inferior en la pantalla, y los datos de subtítulos se visualizan en las regiones de los cuadros de color negro.

- 10 Debido a que los cuadros de color negro insertados en la secuencia de vídeo son unas regiones innecesarias, se pueden visualizar datos de subtítulos en los cuadros de color negro. No obstante, tal como se muestra en el lado derecho en el nivel superior de la figura 4A, el cuadro de color negro proporcionado en cada uno del lado superior y el lado inferior tiene solo 131 píxeles. El cuadro de color negro que tiene este tamaño es ligeramente pequeño para insertar datos de subtítulos. A la vista de lo anterior, tal como se muestra en la figura 4B y 4C, el vídeo de característica principal se desplaza hacia arriba o hacia abajo, y se da un color negro a una región obtenida después de desplazar el vídeo de característica principal, y los cuadros de color negro proporcionados en el lado superior y el lado inferior se recogen en el lado superior o el lado inferior. Como resultado, es posible preparar un cuadro de color negro lo bastante grande para insertar datos de subtítulos.

Lo siguiente describe la estructura de datos para la realización de este concepto.

- 20 Las partes básicas de la estructura de datos son las mismas que las usadas para almacenar vídeos de 3D que se describen en las realizaciones anteriores y, en consecuencia, en el presente caso se describen principalmente partes adicionales o partes diferentes de las realizaciones anteriores. Asimismo, la siguiente descripción de la PG es aplicable a la IG o a un sub vídeo de la misma forma que a la PG al reemplazar la PG con la IG o con el sub vídeo.

- 25 La figura 83 muestra la estructura de una parte de reproducción de lista de reproducción de 3D. La información adicional de secuencia 1311 de una secuencia de PG incluida en una tabla de selección de secuencias incluye un “valor de desplazamiento en desplazamiento de vídeo hacia arriba (PG\_v\_shift\_value\_for\_Up)” y un “valor de desplazamiento en desplazamiento de vídeo hacia abajo (PG\_v\_shift\_value\_for\_Down)”. El “valor de desplazamiento en desplazamiento de vídeo hacia arriba (PG\_v\_shift\_value\_for\_UP)” representa una cantidad de desplazamiento del plano de PG en el caso en el que el plano de vídeo principal se desplaza hacia arriba (los cuadros de color negro se recogen en el lado inferior), y el “valor de desplazamiento en desplazamiento de vídeo hacia abajo (PG\_v\_shift\_value\_for\_Down)” representa cantidad de desplazamiento del plano de PG en el caso en el que el plano de vídeo principal se desplaza hacia abajo (los cuadros de color negro se recogen en el lado superior). El dispositivo de reproducción de 2D / 3D ajusta la cantidad de desplazamiento del plano de PG sobre la base del valor de desplazamiento. El procedimiento de superposición de planos se describe más adelante.

- 35 A continuación, se describe el dispositivo de reproducción de 2D / 3D en relación con la presente realización. La figura 84 muestra la estructura de superposición de planos realizada por el dispositivo de reproducción de 2D / 3D. A pesar de que la descripción se da en el presente caso usando un plano de PG como un ejemplo representativo, la descripción es aplicable a cualquier plano tal como un sub plano de vídeo, un plano de IG y un plano de imagen.

- 40 Además de los elementos de composición descritos en las realizaciones anteriores, el dispositivo de reproducción de 2D / 3D que se muestra en la figura 84 incluye una unidad de recorte de plano de vídeo 9701 que lleva a cabo un procesamiento de recorte de plano de vídeo de 2D / ojo izquierdo y de plano de vídeo de ojo derecho, un PSR32 para escribir un modo de desplazamiento de un vídeo, una unidad de recorte de plano de PG 9702 que lleva a cabo un procesamiento de recorte de un plano de PG, y un PSR33 en el cual una cantidad de desplazamiento de un plano tal como un plano de PG.

- 45 El PSR32 que se muestra en la figura 25A es un parámetro de sistema del dispositivo de reproducción de 2D / 3D, e indica un modo de desplazamiento de un vídeo (video\_shift\_mode). El video\_shift\_mode del PSR32 incluye tres modos de “Mantener”, “Arriba” y “Abajo”. Un valor 0 del PSR32 indica “Arriba” y un valor de 2 del PSR32 indica “Abajo”. La unidad de recorte de plano de vídeo 9701 lleva a cabo un procesamiento de recorte de un plano de vídeo de acuerdo con un modo de desplazamiento de vídeo escrito en el PSR32. El valor del PSR32 se establece por medio de una API de una instrucción o un programa de BD.

- 50 En el caso en el que el valor del PSR32 indica “Mantener”, la unidad de recorte de plano de vídeo 9701 no cambia el plano de vídeo de 2D / ojo izquierdo y el plano de vídeo de ojo derecho, y procede al procesamiento de superposición con otro plano, tal como se muestra en la figura 25B (1). En el caso en el que el valor del PSR32 indica “Arriba”, la unidad de recorte de plano de vídeo 9701 desplaza hacia arriba el plano de vídeo de 2D / ojo izquierdo y el plano de vídeo de ojo derecho, de forma respectiva, recorta un cuadro de color negro de la región superior, e inserta el cuadro de color negro recortado en la región inferior, tal como se muestra en la figura 25B (2). Entonces, la unidad de recorte de plano de vídeo 9701 procede al procesamiento de superposición con el plano. Como resultado, el cuadro de color negro se puede concentrar hacia abajo del plano. Asimismo, en el caso en el que el valor del PSR32 indica “Abajo”, la unidad de recorte de plano de vídeo 9701 desplaza hacia abajo el plano de

vídeo de 2D / ojo izquierdo y el plano de vídeo de ojo derecho, de forma respectiva, y recorta un cuadro de color negro de la región inferior, e inserta el cuadro de color negro recortado en la región superior, tal como se muestra en la figura 25B (3). Entonces, la unidad de recorte de plano de vídeo 9701 procede al procesamiento de superposición con el plano. Como resultado, el cuadro de color negro se puede concentrar hacia arriba del plano.

5 La figura 37 muestra un parámetro de sistema (en el presente caso se usa el PSR33) que muestra una cantidad de desplazamiento de cada plano en la dirección del eje longitudinal. La cantidad de desplazamiento que se muestra por el PSR33 incluye una cantidad de desplazamiento del plano de desplazamiento de vídeo hacia arriba y una cantidad de desplazamiento del plano de desplazamiento de vídeo hacia abajo. Por ejemplo, el SPRM (33) de un plano de PG incluye un "PG\_shift\_value\_for\_UP" y un "PG\_shift\_value\_for\_Down". El valor del PSR33 se actualiza con un valor ("PG\_v\_shift\_value\_for\_Up" o "PG\_v\_shift\_value\_for\_Down") establecido en la lista de reproducción debido a la conmutación entre secuencias. Asimismo, el SPRM (33) se puede establecer por medio de una API de una instrucción o un programa de BD.

15 La unidad de recorte de plano de PG 9702 que se muestra en la figura 84 lleva a cabo ajuste de plano dependiendo de una cantidad de desplazamiento del plano de PG que se muestra por el PSR33. El procesamiento de desplazamiento y el procesamiento de superposición de la superposición con un plano de vídeo realizado por la unidad de recorte de plano de PG 9702 se muestran en la figura 11 y las figuras 38A - 38B. Tal como se muestra en la figura 11, el video\_shift\_mode del PSR32 indica "Mantener", la unidad de recorte de plano de PG 9702 lleva a cabo un procesamiento de superposición de la superposición con el plano de vídeo sin llevar a cabo el procesamiento de desplazamiento. Tal como se muestra en la figura 38A, si el video\_shift\_mode del PSR32 indica "Arriba", la unidad de recorte de plano de PG 9702 lleva a cabo un procesamiento de desplazamiento del plano de PG usando el valor del PG\_shift\_value\_for\_Up almacenado en el PSR33 para recortar una parte que sobresale del plano y superponer la parte saliente recortada con el plano de vídeo. Al llevar a cabo tal procesamiento, es posible visualizar un subtítulo en un lado inferior en comparación con un caso de reproducción de 2D, y visualizar el subtítulo en una posición apropiada dentro de una región de un cuadro de color negro en el lado inferior. Tal como se muestra en la figura 38B, el video\_shift\_mode del PSR32 indica "Abajo", la unidad de recorte de plano de PG 9702 lleva a cabo un procesamiento de desplazamiento del plano de PG usando el valor del PG\_shift\_value\_for\_Down almacenado en el PSR33 para recortar una parte que sobresale del plano y superponer la parte saliente recortada con el plano de vídeo. Al llevar a cabo tal procesamiento, es posible visualizar un subtítulo en un lado superior en comparación con un caso de reproducción de 2D, y visualizar el subtítulo en una posición apropiada dentro de una región de un cuadro de color negro en el lado superior.

Téngase en cuenta que, en la estructura que se muestra en la figura 84, se omite el procesamiento de desplazamiento en la dirección del eje horizontal (procedimiento de 1 plano + desplazamiento) para prevenir el salto. Como alternativa, esto se puede emplear para añadir el mecanismo de procesamiento de recorte sobre la base de un valor de desplazamiento en la dirección del eje lateral. Con esta estructura, incluso en el caso en el que un subtítulo se visualiza en una región de un cuadro de color negro, es posible hacer que parezca que el subtítulo está saltando.

Téngase en cuenta que, en el caso en el que un subtítulo se visualiza en una región de un cuadro de color negro tal como se muestra en la figura 84, un valor de desplazamiento en la dirección del eje lateral puede ser un valor fijo. En un caso de este tipo, puede ser posible definir una cantidad de desplazamiento en la dirección del eje X para una información adicional que se muestra en la figura 83, almacenar un valor de la cantidad de desplazamiento en un PSR de una forma similar a la del PSR33, y llevar a cabo un procesamiento de desplazamiento en la dirección del eje lateral usando el valor. Esto permite una creación de datos sencilla.

En la estructura de la superposición de planos que se describe con referencia a la figura 84, la cantidad de desplazamiento en la dirección del eje Y se almacena en el PSR33. Como alternativa, en lugar de ajustar un parámetro de sistema, puede ser posible emplear la estructura en la cual la unidad de recorte de plano de PG 9702 consulta directamente la lista de reproducción.

En el caso en el que el video\_shift\_mode indica "Arriba" o "Abajo", la cantidad de desplazamiento del plano de vídeo se puede fijar al tamaño de cada uno de los cuadros de color negro proporcionados en los lados superior e inferior del plano (131 píxeles en el ejemplo que se muestra en la figura 4). Como alternativa, un autor o un usuario pueden establecer la cantidad de desplazamiento sin limitación. Como alternativa adicional, esta se puede emplear para preparar un nuevo parámetro de sistema, almacenar la cantidad de desplazamiento en el nuevo parámetro de sistema, y establecer la cantidad de desplazamiento por medio de un programa de BD o un OSD de reproductor.

En la estructura de la superposición de planos que se describe con referencia a la figura 84, la descripción se da en lo que respecta al procesamiento de desplazar la totalidad del plano usando un valor almacenado en el PSR33. Como alternativa, el valor se puede usar como un valor a añadir a una posición de visualización de la PG en la información de composición. Por ejemplo, en el caso en el que la posición de visualización de la PG en la información de composición es (x, y) y el video\_shift\_mode indica "Mantener", el descodificador de PG visualiza una entrada de datos de subtítulos correspondiente en una posición indicada por (x, y + PG\_shift\_value\_for\_UP). Con esta estructura, se reduce el procesamiento en comparación con el desplazamiento de plano. En un caso de uso de este tipo, PG\_shift\_value\_for\_UP se puede almacenar en la información de composición.

Tal como se muestra en la figura 39, en el caso en el que el video\_shift\_mode indica "Arriba" o "Abajo", el desplazamiento de plano da como resultado una región recortada. En consecuencia, solo es necesario hacer una limitación de tal modo que no haya dato alguno de subtítulos en la región recortada. En otras palabras, tal como se muestra en el lado derecho de la figura 39, debido a que una región que no sea una región rodeada por una línea de trazo discontinuo tiene la posibilidad de ser recortada, una posición de visualización de la PG se limita de tal modo que no se visualiza dato alguno de subtítulos en la región que no sea la región rodeada por la línea de trazo discontinuo. La coordenada de la región se representa por medio de (0, PG\_v\_shift\_value\_for\_Down), (0, altura + PG\_v\_shift\_value\_for\_Up), (anchura, PG\_v\_shift\_value\_for\_Down) y (anchura, altura + PG\_v\_shift\_value\_for\_Up). Por ejemplo, si PG\_v\_shift\_value\_for\_Up indica - a y PG\_v\_shift\_value\_for\_Down indica + b, la región se representa por medio de (0, b), (0, altura - a), (anchura, b) y (anchura, altura - a). Como las condiciones de limitación para PG, la posición de visualización está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, la posición de visualización a la que se añade el tamaño de un objeto a visualizar está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, la posición de visualización de la ventana está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, y la posición de visualización de la ventana a la cual se añade el tamaño de ventana está limitada con el fin de no ir más allá de la región de arriba, por ejemplo. Tales condiciones de limitación pueden evitar la visualización de una ausencia parcial.

Téngase en cuenta que "video\_shift\_mode" se puede añadir a la información adicional de secuencia 1311 de la información de selección de secuencias, tal como se muestra en la figura 85. En este caso, la estructura de procesamiento de superposición de planos realizada en el dispositivo de reproducción de 2D / 3D es tal como se muestra en la figura 86. La estructura que se muestra en la figura 86 incluye, además, un PSR34. El PSR34 almacena en el mismo una bandera de Activo / Inactivo que indica si lleva a cabo un desplazamiento de vídeo. En otras palabras, el PSR34 que tiene el valor 1 indica llevar a cabo un desplazamiento de vídeo. El PSR34 que tiene el valor 0 indica no llevar a cabo un desplazamiento de vídeo. El PSR34 que es una bandera de Activo / Inactivo que indica si llevar a cabo un desplazamiento de vídeo se controla por una unidad de ejecución de programas o similares de acuerdo con un menú, por ejemplo. El PSR34 se puede establecer de acuerdo con una operación de usuario tal como un OSD de un reproductor. Un modo de desplazamiento de vídeo se almacena en el PSR32. Un valor del modo de desplazamiento de vídeo se establece sobre la base de una información adicional de una secuencia de subtítulos seleccionada mediante una selección de secuencias de PG. Si el PSR34 indica Activo, la unidad de recorte de plano de vídeo 9701 lleva a cabo el procesamiento de recorte del plano de vídeo sobre la base del video\_shift\_mode establecido en el PSR32. Si el PSR34 indica Inactivo, la unidad de recorte de plano de vídeo 9701 no lleva a cabo el procesamiento de recorte. Con esta estructura, es posible establecer un video\_shift\_mode apropiado para cada subtítulo.

Tal como se muestra en la figura 85, el video\_shift\_mode se almacena en la información adicional de secuencia 1311 de la información de selección de secuencias de tal modo que unas secuencias de PG cuyos modos de desplazamiento video\_shift\_mode tienen el mismo atributo se registran en una fila en la tabla de selección de secuencias. Un control remoto del dispositivo de reproducción de 2D / 3D incluye, en general, un botón de conmutación de subtítulos. Una operación de usuario se define de tal modo que cada vez que el usuario pulsa el botón de conmutación de subtítulos, las secuencias de PG conmutan de forma secuencial en el orden de las secuencias de subtítulos registradas en la tabla de selección de secuencias. En el caso en el que el usuario conmuta un subtítulo usando el botón de conmutación de subtítulos del control remoto, el plano de vídeo se mueve frecuentemente hacia arriba y hacia abajo. Como resultado, el vídeo se convierte en difícil de ver, y el usuario tiene una sensación incómoda. En consecuencia, unas secuencias de PG cuyos modos de desplazamiento video\_shift\_mode tienen el mismo atributo se registran en una fila en la tabla de selección de secuencias, tal como se muestra en la figura 13. Por ejemplo, en el ejemplo que se muestra en la figura 13, las entradas de subtítulos 1 - 3 tienen, cada una, un video\_shift\_mode = Mantener, las entradas de subtítulos 4 - 5 tienen, cada una, un video\_shift\_mode = Arriba, y las entradas de subtítulos 6 - 9 tienen, cada una, un video\_shift\_mode = Abajo. Al configurar de forma colectiva los subtítulos que tienen el mismo modo de desplazamiento de vídeo de esta manera, es posible evitar un desplazamiento frecuente del plano de vídeo.

En el caso en el que el video\_shift\_mode conmuta instantáneamente entre "Mantener", "Arriba" y "Abajo", el usuario se siente incómodo. En consecuencia, el video\_shift\_mode preferiblemente conmuta entre "Mantener", "Arriba" y "Abajo" con un efecto suave. En este caso, el procesamiento de desplazamiento del plano de PG se lleva a cabo preferiblemente después de la finalización del desplazamiento del plano de vídeo.

En la presente realización, se ha descrito el procedimiento en el cual los cuadros de color negro se recogen de forma dinámica en la región superior o la región inferior en la pantalla. Como alternativa, se puede emplear la siguiente estructura, tal como se muestra en el nivel superior de la figura 87. En concreto, un vídeo de característica principal se configura no en el medio de la pantalla sino en un lado ligeramente superior de la pantalla con el fin de crear una secuencia de vídeo, más cuadros de color negro se configuran en el lado inferior con el fin de usar el lado inferior para visualizar subtítulos. Con esta estructura, los cuadros de color negro no necesitan cambiarse de forma dinámica para visualizar subtítulos. Como resultado, los vídeos no se mueven hacia arriba y hacia abajo, y el usuario no se siente incomodo.

Tal como se describe con referencia a la figura 81, en la información de paleta de la secuencia de PG, un color claro e incoloro se asigna de forma fija al color cuyo ID es 255. El dispositivo de reproducción de 2D / 3D puede controlar

el valor de este color para crear un cuadro de color negro. En concreto, el valor del color cuyo ID es 255 se almacena en un parámetro de sistema PSR37. El dispositivo de reproducción de 2D / 3D cambia el color cuyo ID es 255 del plano de PG de acuerdo con el PSR37. Con esta estructura, al cambiar un color de fondo de un subtítulo al color cuyo ID es 255, el subtítulo se visualiza usando un color transparente y el fondo se puede ver a través del subtítulo en el estado normal, tal como se muestra en el lado izquierdo en el nivel inferior de la figura 87. Al cambiar el color cuyo ID es 255 a un color no transparente, es posible cambiar el color de fondo del subtítulo, tal como se muestra en el lado derecho en el nivel inferior de la figura 87. El valor del PSR37 se puede establecer en la pantalla de menú del programa de BD o similares.

(Realización 9)

- 10 La presente realización describe una estructura a modo de ejemplo de un dispositivo de reproducción (la figura 100) para reproducir los datos de la estructura que se describe en una realización anterior, que se realiza mediante el uso de un circuito integrado 3.

Una unidad de interfaz de medios 1 recibe (lee) datos del medio, y transfiere los datos al circuito integrado 3. Téngase en cuenta que la unidad de interfaz de medios 1 recibe los datos de la estructura que se describe en la realización anterior. La unidad de interfaz de medios 1 es, por ejemplo: un lector de disco cuando el medio es el disco óptico o disco duro; una interfaz de tarjeta cuando el medio es la memoria de semiconductores tal como la tarjeta SD o la memoria USB; un sintonizador CAN o un sintonizador Si cuando el medio son ondas de difusión de difusión incluyendo el CATV; o una interfaz de red cuando el medio es Ethernet™, una LAN inalámbrica o una línea pública inalámbrica.

- 20 Una memoria 2 es una memoria para almacenar de forma temporal los datos recibidos (leídos) a partir del medio, y los datos que se están procesando por el circuito integrado 3. Por ejemplo, la SDRAM (*Synchronous Dynamic Random Access Memory*, Memoria de Acceso Aleatorio Dinámica Síncrona), DDRx SDRAM (*Double-Data-Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory*, Memoria de Acceso Aleatorio Dinámica Síncrona Ratex de Fecha Doble; x = 1, 2, 3 ...) o similares se usan como la memoria 2. Téngase en cuenta que el número de las memorias 2 no es fijo, sino que puede ser de uno o dos o más, dependiendo de la necesidad.

El circuito integrado 3 es un LSI de sistema para llevar a cabo el procesamiento de vídeo / audio sobre los datos transferidos a partir de la unidad de interfaz 1, e incluye una unidad de control principal 6, una unidad de procesamiento de secuencias 5, una unidad de procesamiento de señales 7, una unidad de salida de AV 8 y una unidad de control de memoria 9.

- 30 La unidad de control principal 6 incluye un núcleo procesador que tiene la función de temporizador y la función de interrupción. El núcleo procesador controla el circuito integrado 3 en su conjunto de acuerdo con el programa almacenado en la memoria de programa o similares. Téngase en cuenta que el soporte lógico básico tal como el OS (*operating software*, soporte lógico operativo) se almacena en la memoria de programa o similares por adelantado.

La unidad de procesamiento de secuencias 5, bajo el control de la unidad de control principal 6, recibe los datos transferidos a partir del medio por medio de la unidad de interfaz 1 y almacena los mismos en la memoria 2 por medio del bus de datos en el circuito integrado 3. La unidad de procesamiento de secuencias 5, bajo el control de la unidad de control principal 6, también separa los datos recibidos en los datos de base de vídeo y los datos de base de audio. Tal como se describe en lo que antecede, en el medio, los clips de AV para 2D / L que incluyen una secuencia de vídeo de vista izquierda y los clips de AV para R que incluyen una secuencia de vídeo de vista derecha se configuran de una manera intercalada, en el estado en el que cada clip se divide en algunas Extensiones. En consecuencia, la unidad de control principal 6 lleva a cabo el control de tal modo que, cuando el circuito integrado 3 recibe los datos de ojo izquierdo que incluyen una secuencia de vídeo de vista izquierda, los datos recibidos se almacenan en la primera región en la memoria 2; y, cuando el circuito integrado 3 recibe los datos de ojo derecho que incluyen una secuencia de vídeo de vista derecha, los datos recibidos se almacenan en la segunda región en la memoria 2. Téngase en cuenta que los datos de ojo izquierdo pertenecen a la Extensión de ojo izquierdo, y los datos de ojo derecho pertenecen a la Extensión de ojo derecho. Asimismo, téngase en cuenta que la primera y la segunda regiones en la memoria 2 pueden ser regiones generadas al dividir una memoria de forma lógica, o pueden ser memorias físicamente diferentes. Además, téngase en cuenta que, a pesar de que la presente realización supone que los datos de ojo izquierdo que incluyen la secuencia de vídeo de vista izquierda son los datos de vista principal, y los datos de ojo derecho que incluyen la secuencia de vídeo de vista derecha son los datos de vista secundaria, los datos de ojo derecho pueden ser los datos de vista principal y los datos de ojo izquierdo pueden ser los datos de vista secundaria. Asimismo, la secuencia de gráficos se multiplexa en cualesquiera o ambos de los datos de vista principal y los datos de vista secundaria.

- 55 La unidad de procesamiento de señales 7, bajo el control de la unidad de control principal 6, descodifica, mediante un procedimiento apropiado, los datos de base de vídeo y los datos de base de audio separados por la unidad de procesamiento de secuencias 5. Los datos de base de vídeo se han registrado después de codificarse mediante un procedimiento tal como MPEG-2, AVC de MPEG-4, MVC de MPEG-4 o VC-1 de SMPTE. Asimismo, los datos de base de audio se han registrado después de codificarse por compresión mediante un procedimiento tal como Dolby AC-3, Dolby Digital Plus, MLP, DTS, DTS-HD o PCM Lineal. Por lo tanto, la unidad de procesamiento de señales 7

descodifica los datos de base de vídeo y los datos de base de audio por los procedimientos que se corresponden con la misma. Los modelos de la unidad de procesamiento de señales 7 son diversos descodificadores de la realización 1 que se muestra en la figura 16.

5 La unidad de control de memoria 9 media en el acceso a la memoria 2 a partir de cada bloque funcional en el circuito integrado 3.

La unidad de salida de AV 8, bajo el control de la unidad de control principal 6, lleva a cabo la superposición de los datos de base de vídeo que se han descodificado por la unidad de procesamiento de señales 7, o la conversión de formato de los datos de base de vídeo y similares, y emite los datos sometidos a tales procesos al exterior del circuito integrado 3.

10 La figura 101 es un diagrama de bloques funcionales que muestra una estructura típica de la unidad de procesamiento de secuencias 5. La unidad de procesamiento de secuencias 5 incluye una unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51, una unidad de demultiplexación 52 y una unidad de conmutación 53.

15 La unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51 es una interfaz para transferir datos entre la unidad de interfaz 1 y el circuito integrado 3. La unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51 puede ser: SATA (*Serial Advanced Technology Attachment*, Acoplamiento de Tecnología Avanzada en Serie), ATAPI (*Advanced Technology Attachment Packet Interface*, Interfaz de Paquete de Acoplamiento de Tecnología Avanzada) o PATA (*Parallel Advanced Technology Attachment*, Acoplamiento de Tecnología Avanzada Paralela) cuando el medio es el disco óptico o el disco duro; una interfaz de tarjeta cuando el medio es la memoria de semiconductores tal como la tarjeta SD o la memoria USB; una interfaz de sintonizador cuando el medio son ondas de difusión de difusión incluyendo el CATV; o una interfaz de red cuando el medio es Ethernet, una LAN inalámbrica o una línea pública inalámbrica. La unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51 puede tener una parte de la función de la unidad de interfaz 1, o la unidad de interfaz 1 se puede embeber en el circuito integrado 3, dependiendo del tipo del medio.

25 La unidad de demultiplexación 52 separa los datos de reproducción, transferidos a partir del medio, incluyendo vídeo y audio, en los datos de base de vídeo y los datos de base de audio. Cada Extensión, que se ha descrito en lo que antecede, está compuesta por paquetes de origen de vídeo, de audio, de PG (subtítulo), de IG (menú) y similares (los paquetes de origen dependientes pueden no incluir audio). La unidad de demultiplexación 52 separa los datos de reproducción en paquetes de TS de base de vídeo y paquetes de TS de base de audio sobre la base del PID (identificador) incluido en cada paquete de origen. La unidad de demultiplexación 52 transfiere los datos después de la separación a la unidad de procesamiento de señales 7. Los datos en los cuales el procesamiento se ha realizado se transfieren directamente a la unidad de procesamiento de señales 7, o se almacena en la memoria 2 y, entonces, se transfieren a la unidad de procesamiento de señales 7. Un modelo de la unidad de demultiplexación 52 es, por ejemplo, el desempaquetador de origen y el filtro PID de la realización 8 tal como se muestra en la figura 79. Asimismo, una secuencia de gráficos, como una secuencia única, que no se ha multiplexado con datos de vista principal o datos de vista secundaria, se transmite a la unidad de procesamiento de señales 7 sin ser procesada por la unidad de demultiplexación 52.

35 La unidad de conmutación 53 conmuta el destino de salida (destino de almacenamiento) de tal modo que, cuando la unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51 recibe los datos de ojo izquierdo, los datos recibidos se almacenan en la primera región en la memoria 2; y, cuando la unidad de conmutación 53 recibe los datos de ojo derecho, los datos recibidos se almacenan en la segunda región en la memoria 2. En este caso, la unidad de conmutación 53 es, por ejemplo, DMAC (*Direct Memory Access Controller*, Controlador de Acceso de Memoria Directo). La figura 102 es un diagrama conceptual que muestra la unidad de conmutación 53 y el periférico cuando la unidad de conmutación 53 es un DMAC. El DMAC, bajo el control de la unidad de control principal 6, transmite los datos recibidos por la interfaz de secuencia de dispositivo y la dirección de destino de almacenamiento de datos a la unidad de control de memoria 9. De forma más concreta, el DMAC conmuta el destino de salida (destino de almacenamiento) dependiendo de los datos recibidos, al transmitir la Dirección 1 (la primera región de almacenamiento) a la unidad de control de memoria 9 cuando la interfaz de secuencia de dispositivo recibe los datos de ojo izquierdo, y transmitir la Dirección 2 (la segunda región de almacenamiento) a la unidad de control de memoria 9 cuando la interfaz de secuencia de dispositivo recibe los datos de ojo derecho. La unidad de control de memoria 9 almacena datos en la memoria 2 de acuerdo con la dirección de destino de almacenamiento enviada del DMAC. Téngase en cuenta que se puede proporcionar un circuito dedicado para controlar la unidad de conmutación 53, en lugar de la unidad de control principal 5.

40 En la descripción anterior, la unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51, la unidad de demultiplexación 52 y la unidad de conmutación 53 se explican como una estructura típica de la unidad de procesamiento de secuencias 5. No obstante, la unidad de procesamiento de secuencias 5 puede incluir adicionalmente una unidad de motor de codificación para descodificar datos codificados recibidos, datos de clave o similares, una unidad de gestión de seguridad para controlar la ejecución de un protocolo de autenticación de dispositivo entre el medio y el dispositivo de reproducción y para tener una clave secreta, y un controlador para el acceso directo a memoria. En lo anterior, se ha explicado que, cuando los datos recibidos del medio se almacenan en la memoria 2, la unidad de conmutación 53 conmuta el destino de almacenamiento dependiendo de si los datos recibidos son unos datos de ojo izquierdo o unos datos de ojo derecho. No obstante, sin limitarse a lo anterior, los datos recibidos del medio se pueden



almacenar de forma temporal en la memoria 2, y entonces, cuando los datos se van a transferir a la unidad de demultiplexación 52, los datos se pueden separar en los datos de ojo izquierdo y los datos de ojo derecho.

5 La figura 103 es un diagrama de bloques funcionales que muestra una estructura típica de la unidad de salida de AV 8. La unidad de salida de AV 8 incluye una unidad de superposición de imagen 81, una unidad de conversión de formato de salida de vídeo 82 y una unidad de interfaz de salida de audio / vídeo 83.

10 La unidad de superposición de imagen 81 superpone los datos de base de vídeo descodificados. De forma más concreta, la unidad de superposición de imagen 81 superpone la PG (subtítulo) y la IG (menú) sobre los datos de vídeo de vista izquierda o los datos de vídeo de vista derecha en unidades de imágenes. Un modelo de la unidad de superposición de imagen 81 es, por ejemplo, la Realización 1 y las figuras 20 - 22. De forma más concreta, los datos de vídeo descodificados y datos de subtítulos se almacenan en una región de la memoria 2 para almacenar los datos a presentar en cada plano. En este caso, el plano es una región incluida en la memoria 2 o un espacio virtual. La unidad de superposición de imagen 81 superpone un plano de vista izquierda con un plano de subtítulos que se corresponde con el mismo, y superpone un plano de vista derecha con un plano de subtítulos que se corresponden con el mismo. Entonces, sobre la base de una bandera de guardado de región que se corresponde con los datos (secuencia) de subtítulos a superponer, el plano de vista izquierda y el plano de vista derecha se superponen cada uno con los datos de subtítulos de tal modo que los datos de subtítulos se superponen en una región de visualización para los datos de subtítulos indicados por la bandera de guardado de región (por ejemplo, la realización 1 y las figuras 12A Y 12B). En otras palabras, si la bandera de guardado de región indica la región de visualización para los datos de subtítulos como el extremo superior, el plano de vista izquierda y el plano de vista derecha se desplazan, cada uno, hacia abajo en la coordenada vertical, y se superponen con los datos de subtítulos. Si la bandera de guardado de región indica la región de visualización para los datos de subtítulos como el extremo inferior, el plano de vista izquierda y el plano de vista derecha se desplazan, cada uno, hacia arriba en la coordenada vertical, y se superponen con los datos de subtítulos.

15 20 25 La unidad de conversión de formato de salida de vídeo 82 lleva a cabo los siguientes procesos y similares según sea necesario: el proceso de redimensionamiento para ampliar o reducir los datos de base de vídeo descodificados; el proceso de conversión de IP para convertir el procedimiento de exploración del procedimiento progresivo al procedimiento de interfaz y viceversa; el proceso de reducción de ruido para eliminar el ruido; y el proceso de conversión de velocidad de cuadros para convertir la velocidad de cuadros.

30 La unidad de interfaz de salida de audio / vídeo 83 codifica, de acuerdo con el formato de transmisión de datos, los datos de base de vídeo, que se han sometido a la superposición de imagen y a la conversión de formato, y los datos de base de audio descodificados. Téngase en cuenta que, tal como se describirá más adelante, la unidad de interfaz de salida de audio / vídeo 83 se puede proporcionar fuera del circuito integrado 3.

35 La figura 104 es una estructura a modo de ejemplo que muestra la unidad de salida de AV 8, o la parte de emisión de datos del dispositivo de reproducción con más detalle. El circuito integrado 3 de la presente realización y el dispositivo de reproducción soporta una pluralidad de formatos de transmisión de datos para los datos de base de vídeo y los datos de base de audio. La unidad de interfaz de salida de audio / vídeo 83 que se muestra en la figura 103 se corresponde con una unidad de interfaz de salida de vídeo analógica 83a, una unidad de interfaz de salida de vídeo / audio digital 83b y una unidad de interfaz de salida de audio analógica 83c.

40 La unidad de interfaz de salida de vídeo analógica 83a convierte y codifica los datos de base de vídeo, que se han sometido a la superposición de proceso de imagen y el proceso de conversión de formato de salida, en el formato de señal de vídeo analógica, y emite el resultado de conversión. La unidad de interfaz de salida de vídeo analógica 83a es, por ejemplo: un codificador de vídeo compuesto que soporta cualquiera del procedimiento de NTSC, el procedimiento de PAL y el procedimiento de SECAM; un codificador para la señal de imagen S (separación Y / C); un codificador para la señal de imagen de componente; o un DAC (*D / A converter*, convertidor D / A).

45 La unidad de interfaz de salida de vídeo / audio digital 83b superpone los datos de base de audio descodificados con los datos de base de vídeo que se han sometido a la superposición de imagen y la conversión de formato de salida, codifica los datos superpuestos, codificados de acuerdo con la norma de transmisión de datos, y emite los datos codificados. La unidad de interfaz de salida de vídeo / audio digital 83b es, por ejemplo, HDMI (*High Definition Multimedia Interface*, Interfaz Multimedia de Alta Definición).

50 La unidad de interfaz de salida de audio analógica 83c, que es un DAC de audio o similares, lleva a cabo la conversión D / A en los datos de base de audio descodificados, y emite datos de audio analógicos.

55 El formato de transmisión de los datos de base de vídeo y los datos de base de audio se pueden conmutar dependiendo del dispositivo de recepción de datos (terminal de entrada de datos) soportado por el dispositivo de visualización / altavoz 4, o se puede conmutar de acuerdo con la selección por el usuario. Por otra parte, es posible transmitir una pluralidad de fragmentos de datos que se corresponden con el mismo contenido en paralelo mediante una pluralidad de formatos de transmisión, sin limitarse a la transmisión mediante un único formato de transmisión.

En la descripción anterior, la unidad de superposición de imagen 81, la unidad de conversión de formato de salida de vídeo 82 y la unidad de interfaz de salida de audio / vídeo 83 se explican como una estructura típica de la unidad de

salida de AV 8. No obstante, la unidad de salida de AV 8 puede incluir adicionalmente, por ejemplo, una unidad de motor de gráficos para llevar a cabo el procesamiento de gráficos tal como el proceso de filtrado, la superposición de imagen, el trazado de curvatura y la visualización de 3D.

5 Esto completa la descripción de la estructura del dispositivo de reproducción en la presente realización. Téngase en cuenta que la totalidad de los bloques funcionales incluidos en el circuito integrado 3 pueden no embeberse, y que, por el contrario, la memoria 2 que se muestra en la figura 100 se puede embeber en el circuito integrado 3. Asimismo, en la presente realización, la unidad de control principal 6 y la unidad de procesamiento de señales 7 se han descrito como diferentes bloques funcionales. No obstante, sin limitarse a lo anterior, la unidad de control principal 6 puede llevar a cabo una parte del proceso realizado por la unidad de procesamiento de señales 7.

10 Asimismo, tal como se muestra en la figura 107, el proceso realizado por el dispositivo de reproducción en la presente realización se puede llevar a cabo por el dispositivo de visualización. En ese caso, los datos recibidos por la unidad de interfaz de medios 1 se someten al procesamiento de señales realizado por el circuito integrado 3, y los datos de vídeo después de este procesamiento se emiten por medio de la unidad de control de visualización 10 en el panel de visualización 11 y los datos de audio después de este procesamiento se emiten al altavoz 12. En este caso, 15 la unidad de salida de AV 8 tiene, por ejemplo, una estructura que se muestra en la figura 108, y los datos se transfieren por medio de la unidad de interfaz de salida de vídeo 84 y la unidad de interfaz de salida de audio 85 que se proporcionan dentro o fuera del circuito integrado 3. Téngase en cuenta que el dispositivo se puede dotar de una pluralidad de unidad de interfaz de salida de vídeos 84 y una pluralidad de unidades de interfaz de salida de audio 85, o se puede dotar de una unidad de interfaz que es común para el vídeo y el audio.

20 La ruta de los buses de control y los buses de datos en el circuito integrado 3 se diseña en una forma arbitraria dependiendo del procedimiento de procesamiento de cada bloque de procesamiento o los contenidos del procesamiento. No obstante, los buses de datos se pueden configurar de tal modo que los bloques de procesamiento se conectan directamente tal como se muestra en la figura 105, o se pueden configurar de tal modo que los bloques de procesamiento se conectan por medio de la memoria 2 (la unidad de control de memoria 9) tal como se muestra en la figura 106. 25

El circuito integrado 3 puede ser un módulo de múltiples chips que se genera al incluir una pluralidad de chips en un paquete, y su apariencia exterior es un LSI.

30 Es también posible llevar a cabo el LSI de sistema mediante el uso de la FPGA (*Field Programmable Gate Array*, Disposición de Puertas Programables en Campo) que se puede reprogramar después de la fabricación del LSI, o el procesador reconfigurable en el cual se pueden reconfigurar la conexión y el ajuste de las celdas de circuito dentro del LSI.

A continuación, se explicará la operación del dispositivo de reproducción que tiene la estructura que se ha descrito en lo que antecede.

35 La figura 109 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de reproducción en el cual los datos se reciben (se leen) a partir del medio, se descodifican y se emiten como una señal de vídeo y una señal de audio.

S1: los datos se reciben (se leen) a partir del medio (la unidad de interfaz de medios 1 y la unidad de procesamiento de secuencias 5).

40 S2: los datos recibidos (leídos) en la etapa S1 se separan en diversos datos (los datos de base de vídeo y los datos de base de audio) (la unidad de procesamiento de secuencias 5).

S3: los diversos datos generados por la separación en la etapa S2 se descodifican por el formato apropiado (la unidad de procesamiento de señales 7).

S4: entre los diversos datos descodificados en la etapa S3, los datos de base de vídeo se someten al proceso de superposición (la unidad de salida de AV 8).

45 S6: los datos de base de vídeo y los datos de base de audio que se han sometido a los procesos en la etapa S2 a través de S5 se emiten (la unidad de salida de AV 8).

La figura 110 es un diagrama de flujo que muestra con más detalle el procedimiento de reproducción. Cada una de las operaciones y procesos se lleva a cabo bajo el control de la unidad de control principal 6.

50 S101: la unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51 de la unidad de procesamiento de secuencias 5 recibe (lee) datos (lista de reproducción, una información de clip, y así sucesivamente) que son diferentes de los datos almacenados en el medio a reproducir y son necesarios para la reproducción de los datos, por medio de la unidad de interfaz 1, y almacena los datos recibidos en la memoria 2 (la unidad de interfaz 1, la unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51, la unidad de control de memoria 9 y la memoria 2).

55 S102: la unidad de control principal 6 reconoce el procedimiento de compresión de los datos de vídeo y de audio almacenados en el medio al hacer referencia al atributo de secuencia incluido en la información de clip recibida, e inicializa la unidad de procesamiento de señales 7 de tal modo que el procesamiento de descodificación correspondiente se puede llevar a cabo (la unidad de control principal 6).

S103: la unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51 de la unidad de procesamiento de secuencias 5 recibe (lee) los datos de vídeo / audio que se van a reproducir, a partir del medio por medio de la unidad de interfaz 1, y

almacena los datos recibidos en la memoria 2 por medio de la unidad de procesamiento de secuencias 5 y la unidad de control de memoria 9. Téngase en cuenta que los datos se reciben (se leen) en unidades de Extensiones, y la unidad de control principal 6 controla la unidad de conmutación 53 de tal modo que, cuando se reciben (se leen) los datos de ojo izquierdo, los datos recibidos se almacenan en la primera región; y, cuando se reciben (se leen) los datos de ojo derecho, los datos recibidos se almacenan en la segunda región, y la unidad de conmutación 53 conmuta el destino de salida de datos (destino de almacenamiento) (la unidad de interfaz 1, la unidad de interfaz de dispositivo / secuencia 51, la unidad de control principal 6, la unidad de conmutación 53, la unidad de control de memoria 9 y la memoria 2).

S104: los datos almacenados en la memoria 2 se transfieren a la unidad de demultiplexación 52 de la unidad de procesamiento de secuencias 5, y la unidad de demultiplexación 52 identifica los datos de base de vídeo (vídeo principal, sub vídeo), de PG (subtítulo), de IG (menú), y datos de base de audio (audio, sub audio) sobre la base de los PID incluidos en los paquetes de origen que constituyen los datos de secuencia, y transfiere los datos a cada codificador correspondiente en la unidad de procesamiento de señales 7 en unidades de paquetes de TS (la unidad de demultiplexación 52).

S105: cada descodificador en la unidad de procesamiento de señales 7 lleva a cabo el proceso de descodificación en los paquetes de TS transferidos mediante el procedimiento apropiado (la unidad de procesamiento de señales 7).

S106: entre los datos de base de vídeo descodificados por la unidad de procesamiento de señales 7, los datos que se corresponden con la secuencia de vídeo de vista izquierda y la secuencia de vídeo de vista derecha se redimensionan sobre la base del dispositivo de visualización 4 (la unidad de conversión de formato de salida de vídeo 82).

S107: El PG (subtítulo) y el IG (menú) se superponen en la secuencia de vídeo que se redimensiona en la etapa S106 (la unidad de superposición de imagen 81).

S108: la conversión de IP, que es una conversión del procedimiento de exploración, se lleva a cabo en los datos de vídeo después de la superposición en la etapa S107 (la unidad de conversión de formato de salida de vídeo 82).

S109: la codificación, la conversión D / A y similares se llevan a cabo en datos de base de vídeo y los datos de base de audio que se han sometido a los procesos descritos en lo que antecede, sobre la base del formato de salida de datos del dispositivo de visualización / altavoz o el formato de transmisión de datos para la transmisión al dispositivo de visualización / altavoz 4. Por ejemplo, el procesamiento se lleva a cabo en los datos de base de vídeo y los datos de base de audio con el fin de que se emitan en formato analógico o digital. La señal de vídeo compuesta, la señal de imagen S, la señal de imagen de componente y similares se superponen para la salida analógica de los datos de base de vídeo. Asimismo, HDMI es soportado por la salida digital de los datos de base de vídeo y los datos de base de audio, (la unidad de interfaz de salida de audio / vídeo 83).

S110: los datos de base de vídeo y los datos de base de audio que se han sometido al proceso en la etapa S109 se emiten y se transmiten al dispositivo de visualización / altavoz (la unidad de interfaz de salida de audio / vídeo 83, el dispositivo de visualización / altavoz 4).

Esto completa la descripción del procedimiento de funcionamiento del dispositivo de reproducción en la presente realización. Téngase en cuenta que el resultado de proceso se puede almacenar de forma temporal en la memoria 2 cada vez que se completa un proceso. Téngase en cuenta que, cuando el proceso de reproducción se lleva a cabo por el dispositivo de visualización que se muestra en la figura 107, el procedimiento de funcionamiento es básicamente el mismo, y los bloques funcionales que se corresponden con los bloques funcionales del dispositivo de reproducción que se muestra en la figura 100 llevan a cabo los procesos de forma similar. Asimismo, en el procedimiento de funcionamiento anterior, la unidad de conversión de formato de salida de vídeo 82 lleva a cabo el proceso de redimensionamiento y el proceso de conversión de IP. No obstante, sin limitarse a lo anterior, los procesos se pueden omitir según sea necesario, o se pueden llevar a cabo otros procesos (un proceso de reducción de ruido, un proceso de conversión de velocidad de cuadros, y así sucesivamente). Por otra parte, los procedimientos de procesamiento se pueden cambiar si es posible.

(Notas complementarias)

Hasta ahora, la presente invención se ha descrito a través de las mejores realizaciones que el Solicitante de la presente invención reconoce hasta el momento. No obstante, se pueden añadir mejoras o cambios adicionales con respecto a los siguientes temas técnicos. La cuestión de si seleccionar cualquiera de las realizaciones o las mejoras y cambios para implementar la invención es opcional y puede ser determinado por la subjetividad del realizador.

(Metadatos de desplazamiento)

Los metadatos de desplazamiento descritos en las realizaciones se pueden llevar a cabo no solo mediante los formatos de datos que se han descrito en lo que antecede sino también mediante otros formatos de datos. Lo siguiente enumera otros formatos de datos de los metadatos de desplazamiento.

Las figuras 89A y 89B muestran un primer formato de datos de los metadatos de desplazamiento.

En el primer formato de datos, los metadatos de desplazamiento se almacenan en un archivo de información de clip. En este caso, tal como se muestra en la figura 89A, puede ser posible incluir información de tabla en la cual se

incluyen PTS y las cantidades de desplazamiento de una pluralidad de fragmentos de offset\_id. Una sintaxis específica se muestra en la figura 89B.

Las figuras 90A y 90B muestran un segundo formato de datos de los metadatos de desplazamiento. Los metadatos de desplazamiento descritos en las realizaciones se almacenan en una unidad de acceso de encabezamiento de cada GOP, y se aplica a un cuadro incluido en el GOP. En el segundo formato de datos, cuando los metadatos de desplazamiento se almacenan en un archivo de información de clip, los metadatos de desplazamiento se almacenan para cada punto de entrada, tal como se muestra en la figura 90A. Una sintaxis específica se estructura de tal modo que se corresponde con EP\_ID que es una ID de un punto de entrada, tal como se muestra en la figura 90B. Con esta estructura, un PTS es identificable por el EP\_ID. En consecuencia, debido a que un valor del PTS no necesita almacenarse en comparación con el formato de datos que se muestra en las figuras 89A y 89B. Esto puede reducir la cantidad de datos. Asimismo, con esta estructura, cuando los metadatos de desplazamiento se almacenan en tanto una unidad de acceso de una secuencia de vídeo y un archivo de información de clip, la verificación se lleva a cabo fácilmente para verificar si los mismos metadatos de desplazamiento se almacenan en la unidad de acceso y el archivo de información de clip.

Las figuras 91A y 91B muestran un tercer formato de datos de los metadatos de desplazamiento. En las realizaciones, una secuencia de desplazamiento se almacena en metadatos de desplazamiento para cada ID de secuencia de desplazamiento, y se hace referencia a un valor de desplazamiento usando una secuencia de desplazamiento de referencia de ID para cada secuencia de PG. En el tercer formato de datos, tales metadatos de desplazamiento se almacenan en un archivo de información de lista de reproducción. La figura 91A muestra una sintaxis de metadatos de desplazamiento a almacenar en un archivo de información de lista de reproducción. Un primer bucle 11201 es un bucle para una parte de reproducción. number\_of\_offsets [parte de reproducción] representa el número de entradas de desplazamiento de la parte de reproducción. number\_of\_offset\_id [parte de reproducción] representa el número de los ID de secuencia de desplazamiento. Un segundo bucle 11202 es un bucle para entradas de desplazamiento de la parte de reproducción. La información incluida en un bucle se define como una entrada de desplazamiento. offset\_frame\_number representa el número de cuadros de vídeo que comienzan con el encabezado en la parte de reproducción. El offset\_frame\_number puede representar la PTS. No obstante, al ajustar el offset\_frame\_number para representar el número de cuadros, se puede reducir una cantidad de datos. offset\_frame\_duration representa un intervalo en el cual se inserta un valor de desplazamiento entre cada dos entradas de desplazamiento. number\_of\_suboffsets representa el número de valores de desplazamiento a insertar en un intervalo entre offset\_frame\_number [i] y una entrada de desplazamiento posterior. La figura 91B muestra una relación entre el offset\_frame\_number [i], el offset\_frame\_duration [i], y el number\_of\_suboffsets [i]. Se almacena un valor de desplazamiento para cada ID de desplazamiento, tal como se muestra en el bucle 11203. offset\_frame\_number puede representar el número de cuadros de vídeo diferenciales que muestran una diferencia con respecto a una entrada de desplazamiento inmediatamente previa.

Las figuras 92A y 92B muestran un cuarto formato de datos de los metadatos de desplazamiento. El cuarto formato de datos es otro formato de datos para almacenar metadatos de desplazamiento en un archivo de información de lista de reproducción. Tal como se muestra en la figura 92A, se incluye adicionalmente una bandera (is\_same\_as\_previous\_playitem) que muestra si una parte de reproducción actual es la misma que una parte de reproducción previa. Con el fin de crear un menú de imagen de vídeo para un bucle de BD-ROM, se emplea una estructura en la cual muchas partes de reproducción se repiten en una lista de reproducción como si se produjera un bucle infinito de una parte de reproducción que se refiere al mismo clip tal como se muestra en la figura 92B. En este caso, si se preparan los mismos metadatos de desplazamiento iguales en número a las partes de reproducción, una cantidad de datos aumenta excesivamente. Como resultado, es necesario aumentar una cantidad de memoria del dispositivo de reproducción de 2D / 3D. En consecuencia, cuando el is\_same\_as\_previous\_playitem indica 1, el dispositivo de reproducción de 2D / 3D se refiere a un fragmento de información de metadatos de desplazamiento de una parte de reproducción inmediatamente previa. Como resultado, es posible reducir una cantidad de datos.

La figura 93 muestra un quinto formato de datos de los metadatos de desplazamiento.

El quinto formato de datos es todavía otro formato de datos para almacenar metadatos de desplazamiento en un archivo de información de lista de reproducción. Tal como se muestra en la figura 93, se incluye adicionalmente una ID de referencia (ref\_playitem\_id\_of\_same\_offset\_metadata) para una parte de reproducción usando los mismos metadatos de desplazamiento. Cuando "ref\_playitem\_id\_of\_same\_offset\_metadata" no indica 0xFFFF que representa no válido, el dispositivo de reproducción de 2D / 3D aplica los metadatos de desplazamiento que son los mismos que una parte de reproducción indicada por el "ref\_playitem\_id\_of\_same\_offset\_metadata". Con esta estructura, solo es necesario definir un fragmento de metadatos de desplazamiento con respecto a una pluralidad de partes de reproducción que tienen los mismos metadatos de desplazamiento. Esto puede reducir la cantidad de datos.

La figura 94 muestra un sexto formato de datos de los metadatos de desplazamiento.

El sexto formato de datos es aún otro formato para almacenar metadatos de desplazamiento en un archivo de información de lista de reproducción.

En este formato de datos, se proporcionan por separado un encabezamiento en el cual el bucle se lleva a cabo en unidades de partes de reproducción y una región en la cual se almacenan los metadatos de desplazamiento, tal como se muestra en la figura 94. Una parte de reproducción se asocia con un fragmento de metadatos de desplazamiento por `offset_block_id`. Con esta estructura, en el caso en el que se incluyen una pluralidad de partes de reproducción usando el mismo fragmento de metadatos de desplazamiento, es solo necesario definir un fragmento de metadatos de desplazamiento. Esto puede reducir una cantidad de datos. Asimismo, el encabezamiento puede almacenar en el mismo un valor de dirección (`start_address`) de un archivo en el cual se almacena un fragmento correspondiente de metadatos de desplazamiento. Esta estructura facilita el acceso en unidades de partes de reproducción.

- 5
- 10 En la sintaxis que se muestra en las figuras de la 89 a la 94, una entrada de metadatos de desplazamiento está compuesta por una "offset\_direction, offset\_value" de 7 bits.

Como alternativa, los metadatos de desplazamiento se pueden preparar mediante el uso de la diferencia con respecto a una cierta secuencia de metadatos de desplazamiento. Esta estructura puede disminuir el tamaño de "offset\_direction, offset\_value".

- 15 Como otro formato de datos, puede ser posible emplear una estructura en la cual los metadatos de desplazamiento se embeban en una secuencia de audio usando una técnica de marca de agua de audio. Como alternativa, puede ser posible emplear una estructura en la cual los metadatos de desplazamiento se embeban en una secuencia de vídeo usando una técnica de marca de agua de vídeo.

(Secuencia de PG)

- 20 Con el fin de reducir el número de subtítulos para suprimir el aumento en cuanto a la banda de secuencias, es eficaz compartir una secuencia de PG como una de una secuencia de PG para su uso en la secuencia de PG del procedimiento de "1 plano + desplazamiento" y una secuencia de PG o bien de ojo izquierdo o bien de ojo derecho para su uso en el procedimiento de L / R de 2 planos.

- 25 No obstante, si se emplea una estructura de ese tipo, hay un caso en el que los cambios tienen lugar entre una posición en la cual una profundidad entre los gráficos de ojo izquierdo y los gráficos de ojo derecho es grande (posición en la cual los gráficos sobresalen hacia el usuario) y una posición en la cual la profundidad es pequeña, tal como se muestra en la figura 95. En un caso de este tipo, cada uno de los gráficos se mueve entre derecha e izquierda. En un ejemplo que se muestra en la figura 95, si los datos de subtítulos se cambian de una escena que tiene una profundidad pequeña a una escena que tiene una profundidad grande, los gráficos de ojo izquierdo se desplazan en la dirección derecha, y los gráficos de ojo derecho se desplazan en la dirección izquierda. Si los gráficos de ojo izquierdo se usan para la visualización de 2D y el procedimiento de 1 plano + desplazamiento, los gráficos de ojo izquierdo se desplazan en la dirección izquierda de la misma forma. Esto da lugar a que el usuario se sienta incómodo.
- 30

- 35 A la vista de este problema, con el fin de visualizar el subtítulo de visualización de 2D y el subtítulo del procedimiento de 1 plano + desplazamiento sin dar lugar a que el usuario se sienta incómodo, la posición de visualización de la información de composición es fija, tal como se muestra en la figura 96. Asimismo, un desplazamiento (`l_offset`) para visualizar como una PG de ojo izquierdo de procedimiento de L / R de 2 planos se prepara por separado en la información de composición. En el caso en el que la visualización se lleva a cabo de acuerdo con el procedimiento de L / R de 2 planos, el dispositivo de reproducción de 2D / 3D añade el valor de desplazamiento a la posición de visualización de la información de composición a visualizar. Con esta estructura, incluso en el caso en el que se usa la misma secuencia para el subtítulo de visualización de 2D, el subtítulo del procedimiento de 1 plano + desplazamiento, y el subtítulo de ojo izquierdo del procedimiento de L / R de 2 planos, es posible llevar a cabo la visualización en cualquier modo de visualización sin dar lugar a que el usuario se sienta incómodo.
- 40

(Aumento de Velocidad en Reproducción de Salto)

- 45 La figura 97A muestra la estructura en la cual las extensiones en una Base de Archivo y un Dependiente de Archivo se intercalan uno con otro. En la figura, un triángulo invertido conectado al encabezado de una región de datos R [2] en el disco indica una posición de un punto de entrada del Dependiente de Archivo en el disco. Un triángulo invertido conectado al encabezado de una región de datos L [2] en el disco indica una posición de un punto de entrada de la Base de Archivo en el disco. En este caso, en el caso en el que la reproducción de salto se lleva a cabo a partir del punto de entrada, el dispositivo de reproducción de 2D / 3D carga datos almacenados en R [2] que es una región de datos en el disco y, entonces, comienza la descodificación mientras se lee L [2]. Hasta la finalización de la carga de los datos almacenados en R [2], el dispositivo de reproducción de 2D / 3D no puede leer un L [2] posterior y, en consecuencia, no puede iniciar la descodificación.
- 50

- 55 A la vista de lo anterior, con el fin de reducir un periodo de tiempo desde la carga en el punto de entrada hasta el comienzo de la reproducción, se emplea la estructura tal como se muestra en la figura 97B. En la figura 97B, un File2D indica regiones de datos L [0], L [1], L [2] para 2D y L [3] en el disco. Un FileSS indica regiones de datos L [0], L [1], L [2] para 3D y L [3] en el disco. El L [2] para 2D y el L [2] para 3D se estructuran de tal modo que tienen los mismos datos. Con esta estructura, los mismos datos se pueden leer a pesar de que se usen diferentes trayectorias

de reproducción. La figura 97B muestra la estructura en la cual los datos de un clip de AV de ojo derecho se corresponden con la región de datos L [2] para 3D se intercala en unidades pequeñas (rango indicado por una flecha 10701). Con esta estructura, en el caso en el que el dispositivo de reproducción de 2D / 3D comienza la reproducción a partir del punto de entrada, es posible estructurar una extensión de encabezado del Dependiente de Archivo más pequeño en comparación con la estructura que se muestra en la figura 97A. Esto puede reducir un periodo de tiempo desde el comienzo en el punto de entrada hasta el inicio de la decodificación.

(Información Adicional)

Información adicional se puede incorporar en un campo de información de extensión de información de lista de reproducción, como una tabla de selección de secuencias de extensión que incluye elementos de información que se muestran en lo sucesivo.

Una “bandera de región de extremo superior” es una bandera que indica si hay una región de extremo superior durante la reproducción de una secuencia de subtítulos de PG\_text.

Una “entrada de secuencia de región de extremo superior” incluye: una referencia de identificador de sub trayectoria (ref\_to\_Sub path\_id) que especifica una sub trayectoria a la cual pertenece una trayectoria de reproducción de una secuencia de subtítulos de PG\_text; una referencia de archivo de secuencia (ref\_to\_subclip\_entry\_id) que especifica un archivo de secuencia en el cual se almacena la secuencia de subtítulos de PG\_text; y un identificador de paquete (ref\_to\_stream\_PID\_subclip) de la secuencia de subtítulos de PG\_text en este archivo de secuencia.

La “información de referencia de profundidad de región de extremo superior” es una información de referencia para hacer referencia a una secuencia de desplazamiento para una secuencia de subtítulos de PG\_text en el caso en el que los subtítulos se visualizan en la región de extremo superior, e indican una secuencia de desplazamiento para una secuencia de subtítulos de PG\_text en el caso en el que los subtítulos se visualizan en la región de extremo superior. El dispositivo de reproducción debe aplicar el desplazamiento, que es suministrado por este campo, al plano de PG.

Una “bandera de extremo inferior” es una bandera que indica si hay una región de extremo inferior durante la reproducción de una secuencia de subtítulos de PG\_text.

Una “entrada de secuencia de región de extremo inferior” incluye: una referencia de identificador de sub trayectoria (ref\_to\_Sub path\_id) que especifica una sub trayectoria a la cual pertenece una trayectoria de reproducción de una secuencia de subtítulos de PG\_text; una referencia de archivo de secuencia (ref\_to\_subclip\_entry\_id) que especifica un archivo de secuencia en el cual se almacena la secuencia de subtítulos de PG\_text; y un identificador de paquete (ref\_to\_stream\_PID\_subclip) de la secuencia de subtítulos de PG\_text en este archivo de secuencia.

La “información de referencia de profundidad de región de extremo inferior” es una información de referencia para hacer referencia a una secuencia de desplazamiento por una secuencia de subtítulos de PG\_text en el caso en el que los subtítulos se visualizan en la región de extremo inferior, e indica una secuencia de desplazamiento para una secuencia de subtítulos de PG\_text en el caso en el que los subtítulos se visualizan en la región de extremo inferior. El dispositivo de reproducción debe aplicar el desplazamiento, que es suministrado por este campo, al plano de PG.

(Reproducción de un disco óptico)

El lector de BD-ROM está equipado con un cabezal óptico que incluye un láser semiconductor, una lente colimada, un divisor de haz, una lente de objetivo, una lente colimada y un detector de luz. Los haces de luz emitidos del láser semiconductor pasan a través de las lente colimada, el divisor de haz y la lente de objetivo, y se recogen en la superficie de información del disco óptico.

Los haces de luz recogidos se reflejan / difractan en el disco óptico, pasan a través de la lente de objetivo, divisor de haz, y lente colimada, y se recogen en el detector de luz. Una señal de reproducción se genera dependiendo de la cantidad de luz recogida en el detector de luz.

(Variaciones del medio de registro)

El medio de registro descrito en cada Realización indica un medio de paquete general en su conjunto, que incluye el disco óptico y la tarjeta de memoria de semiconductores. En cada Realización, se supone, como un ejemplo, que el medio de registro es un disco óptico en el cual los datos necesarios se registran por adelantado (por ejemplo, un disco óptico de solo lectura existente tal como el BD-ROM o DVD-ROM). No obstante, la presente invención no se limita a lo anterior, Por ejemplo, la presente invención se puede implementar tal como sigue: (i) obtener un contenido de 3D que incluye los datos necesarios para implementar la presente invención y se distribuye por una difusión o por medio de una red; (ii) registrar el contenido de 3D en un disco óptico grabable (por ejemplo, un disco óptico grabable existente tal como el BD-RE, DVD-RAM) mediante el uso de un dispositivo de terminal que tiene la función de escribir en ion disco óptico (la función se puede embeber en un dispositivo de reproducción, o el dispositivo no puede ser necesariamente un dispositivo de reproducción); y (iii) aplicar el disco óptico registrado con el contenido de 3D al dispositivo de reproducción de la presente invención.

(Realizaciones de dispositivo de registro de tarjeta de memoria de semiconductores y dispositivo de reproducción)

Lo siguiente describe realizaciones del dispositivo de registro para registrar la estructura de datos de cada Realización en una memoria de semiconductores, y el dispositivo de reproducción para reproducir los mismos.

5 En primer lugar, se explicará el mecanismo para proteger los derechos de autor de los datos registrados en el BD-ROM, como una tecnología presupuesta.

Algunos de los datos registrados en el BD-ROM se pueden codificar según sea necesario a la vista de la confidencialidad de los datos.

Por ejemplo, el BD-ROM puede contener, como datos codificados, los datos que se corresponden con una secuencia de vídeo, una secuencia de audio, o una secuencia que excluye estas.

10 Lo siguiente describe la descodificación de los datos codificados entre los datos registrados en el BD-ROM.

El dispositivo de reproducción de tarjeta de memoria de semiconductores almacena por adelantado datos (por ejemplo, una clave de dispositivo) que se corresponde con una clave que es necesaria para descodificar los datos codificados registrados en el BD-ROM.

15 Por otro lado, en el BD-ROM se registran por adelantado (i) datos (por ejemplo, un bloque de clave de medio (MKB) que se corresponde con la clave de dispositivo que se ha mencionado en lo que antecede) que se corresponde con una clave que es necesaria para descodificar los datos codificados, y (ii) datos codificados (por ejemplo, una clave de título codificada que se corresponde con la clave de dispositivo que se ha mencionado en lo que antecede y MKB) que se genera al descodificar la propia clave que es necesario para descodificar los datos codificados. Téngase en cuenta en el presente caso que la clave de dispositivo, MKB, y clave de título codificada se tratan como un conjunto, y se asocian además con un identificador (por ejemplo, una ID de volumen) escrito en un área (que se denomina BCA) del BD-ROM que no se puede copiar en general. Esto se estructura de tal modo que los datos codificados no se pueden descodificar si estos elementos se combinan incorrectamente. Solo si la combinación es correcta, se puede derivar una clave (por ejemplo, una clave de título que se obtiene al descodificar la clave de título codificada mediante el uso de la clave de dispositivo que se ha mencionado en lo que antecede, MKB, e ID de volumen) que es necesaria para descodificar los datos codificados. Los datos codificados se pueden descodificar mediante el uso de la clave derivada.

20

25

30 Cuando un dispositivo de reproducción intenta reproducir un BD-ROM cargado en el dispositivo, no se pueden reproducir los datos codificados a menos que el propio dispositivo tenga una clave de dispositivo que hace un par (o que se corresponde con) la clave de título codificada y MKB registrado en el BD-ROM. Esto es debido a que la clave (clave de título) que es necesaria para descodificar los datos codificados se ha codificado, y se registra en el BD-ROM como la clave de título codificada, y la clave que es necesaria para descodificar los datos codificados no se pueden derivar si la combinación del MKB y la clave de dispositivo no es correcta.

35 Por el contrario, cuando la combinación de la clave de título codificada, MKB, la clave de dispositivo e ID de volumen es correcto, la secuencia de vídeo y la secuencia de audio se descodifican por el descodificador de vídeo y el descodificador de audio con uso de la clave que se ha mencionado en lo que antecede (por ejemplo, una clave de título que se obtiene al descodificar la clave de título codificada mediante el uso de la clave de dispositivo, MKB, e ID de volumen) que es necesaria para descodificar los datos codificados. El dispositivo de reproducción se estructura de esta manera.

40 Esto completa la descripción del mecanismo para proteger los derechos de autor de los datos registrados en el BD-ROM. Se debe tener en cuenta en el presente caso que este mecanismo no se limita al BD-ROM, sino que puede ser aplicable, por ejemplo, a una memoria de semiconductores de lectura / escritura (tal como una memoria de semiconductores portátil tal como la tarjeta SD) para la implementación.

45 A continuación, el procedimiento de reproducción en el dispositivo de reproducción de tarjeta de memoria de semiconductores se describirá. En el caso en el cual el dispositivo de reproducción reproduce un disco óptico, se estructura para leer datos por medio de un lector de disco óptico, por ejemplo. Por otro lado, en el caso en el cual el dispositivo de reproducción reproduce una tarjeta de memoria de semiconductores, esto se estructura para leer datos por medio de una interfaz para leer los datos de la tarjeta de memoria de semiconductores.

50 De forma más concreta, el dispositivo de reproducción se puede estructurar de tal modo que, cuando una tarjeta de memoria de semiconductores se inserta en una ranura que se proporciona en el dispositivo de reproducción, el dispositivo de reproducción y la tarjeta de memoria de semiconductores se conectan eléctricamente uno con otro por medio de la interfaz de tarjeta de memoria de semiconductores, y el dispositivo de reproducción lee los datos de la tarjeta de memoria de semiconductores por medio de la interfaz de tarjeta de memoria de semiconductores.

(Realizaciones de dispositivo de recepción)

El dispositivo de reproducción explicado en cada Realización se puede llevar a cabo como un dispositivo de terminal

que recibe datos (datos de distribución) que se corresponde con los datos explicados en cada Realización de un servidor de distribución para un servicio de distribución electrónica, y registra los datos recibidos en una tarjeta de memoria de semiconductores.

5 Tal dispositivo de terminal se puede llevar a cabo al estructurar el dispositivo de reproducción explicado en cada Realización con el fin de llevar a cabo tales operaciones, o se puede llevar a cabo como un dispositivo de terminal dedicado que es diferente del dispositivo de reproducción explicado en cada Realización y almacena los datos de distribución en una tarjeta de memoria de semiconductores. En este caso, se explicará un caso en el que se usa el dispositivo de reproducción. Asimismo, en esta explicación, una tarjeta SD se usa como la memoria de semiconductores de destino de registro.

10 Cuando el dispositivo de reproducción va a registrar los datos de distribución en una tarjeta de memoria SD insertada en una ranura que se proporciona en el presente documento, el dispositivo de reproducción envía en primer lugar unas solicitudes a un servidor de distribución que almacena datos de distribución, para transmitir los datos de distribución. De este modo, el dispositivo de reproducción lee información de identificación para identificar solo la tarjeta de memoria SD insertada (por ejemplo, una información de identificación solo asignada a cada tarjeta de memoria SD, de forma más concreta, el número de serie o similares de la Tarjeta de memoria SD), de la tarjeta de memoria SD, y transmite la información de identificación leída al servidor de distribución junto con la solicitud de distribución.

La información de identificación para únicamente identificar la tarjeta de memoria SD se corresponde con, por ejemplo, la ID de volumen que se ha descrito en lo que antecede.

20 Por otro lado, el servidor de distribución almacena datos necesarios (por ejemplo, una secuencia de vídeo, una secuencia de audio y similares) en un estado codificado de tal modo que los datos necesarios se pueden descodificar mediante el uso de una clave previamente determinada (por ejemplo, un clave de título).

El servidor de distribución, por ejemplo, tiene una clave privada de tal modo que esto puede generar de forma dinámica diferentes fragmentos de información de clave pública de forma respectiva en correspondencia con números de identificación asignados exclusivamente a cada tarjeta de memoria de semiconductores.

25 Asimismo, el servidor de distribución se estructura para ser capaz de codificar la propia clave (clave de título) que es necesaria para descodificar los datos codificados (es decir, el servidor de distribución se estructura para ser capaz de generar una clave de título codificada).

30 La información de clave pública generada incluye, por ejemplo, una información que se corresponde con el MKB que se ha descrito en lo que antecede, ID de volumen, y clave de título codificada. Con esta estructura, cuando, por ejemplo, se obtiene una combinación del número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores, la clave pública contenida en la información de clave pública que se explicará más adelante, y la clave de dispositivo que se registra en el dispositivo de reproducción por adelantado, es correcta, una clave (por ejemplo, una clave de título que se obtiene al descodificar la clave de título codificada mediante el uso de la clave de dispositivo, el MKB, y el número de identificación de la memoria de semiconductores) necesaria para descodificar los datos codificados, y los datos codificados se descodifican mediante el uso de la clave necesaria obtenida (clave de título).

A continuación de lo anterior, el dispositivo de reproducción graba el fragmento de información de clave pública recibido y datos de distribución en una región de registro de la tarjeta de memoria de semiconductores que está insertada en la ranura del mismo.

40 A continuación, se da una descripción de un ejemplo del procedimiento para descodificar y reproducir los datos codificados entre los datos contenidos en la información de clave pública y los datos de distribución registrados en la región de registro de la tarjeta de memoria de semiconductores.

45 La información de clave pública recibida almacena, por ejemplo, una clave pública (por ejemplo, el MKB que se ha descrito en lo que antecede y la clave de título codificada), una información de la firma, un número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores, y una lista de dispositivos que es una información con respecto a dispositivos a invalidar.

La información de la firma incluye, por ejemplo, un valor de cálculo de direccionamiento de la información de clave pública.

50 La lista de dispositivos es, por ejemplo, una información para identificar los dispositivos que se podrían reproducir de una manera no autorizada. La información, por ejemplo, se usa para identificar únicamente los dispositivos, partes de los dispositivos, y funciones (programas) que se podrían reproducir de una manera no autorizada, y está compuesta, por ejemplo, por la clave de dispositivo y el número de identificación del dispositivo de reproducción que se registran en el dispositivo de reproducción por adelantado, y el número de identificación del descodificador proporcionado en el dispositivo de reproducción.

55 Lo siguiente describe reproducir los datos codificados entre los datos de distribución registrados en la región de



registro de la tarjeta de memoria de semiconductores.

En primer lugar, se verifica si se puede usar, o no, la propia clave de descodificación, antes de que los datos codificados se descodifiquen mediante el uso de la clave de descodificación.

5 De forma más concreta, las siguientes verificaciones se llevan a cabo. (1) Una verificación en lo que respecta a si la información de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores contenida en la información de clave pública coincide con el número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores almacenada por adelantado en la tarjeta de memoria de semiconductores. (2) Una verificación de si el valor de cálculo de direccionamiento de la información de clave pública calculada en el dispositivo de reproducción coincide con el valor de cálculo de direccionamiento incluido en la información de la firma. (3) Una verificación, sobre la base de la información incluida en la lista de dispositivos, de si el dispositivo de reproducción para llevar a cabo la reproducción es auténtico (por ejemplo, la clave de dispositivo que se muestra en la lista de dispositivos incluida en la información de clave pública coincide con la clave de dispositivo almacenada por adelantado en el dispositivo de reproducción). Estas verificaciones se pueden llevar a cabo en cualquier orden.

15 Después de las verificaciones que se han descrito en lo que antecede (1) a través de (3), el dispositivo de reproducción lleva a cabo un control no para descodificar los datos codificados cuando cualquiera de las siguientes condiciones se cumplen: (i) la información de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores contenida en la información de clave pública no coincide con el número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores almacenada por adelantado en la tarjeta de memoria de semiconductores; (ii) el valor de cálculo de direccionamiento de la información de clave pública calculada en el dispositivo de reproducción no coincide con el valor de cálculo de direccionamiento incluido en la información de la firma; y (iii) el dispositivo de reproducción para llevar a cabo la reproducción no es auténtico.

25 Por otro lado, cuando todas las condiciones: (i) la información de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores contenida en la información de clave pública coincide con el número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores almacenada por adelantado en la tarjeta de memoria de semiconductores; (ii) el valor de cálculo de direccionamiento de la información de clave pública calculada en el dispositivo de reproducción coincide con el valor de cálculo de direccionamiento incluido en la información de la firma; y (iii) el dispositivo de reproducción para llevar a cabo la reproducción es auténtico, se cumplen, se evalúa que la combinación del número de identificación de la memoria de semiconductores, la clave pública contenida en la información de clave pública, y la clave de dispositivo que se registra en el dispositivo de reproducción por adelantado, es correcto, y los datos codificados se descodifican mediante el uso de la clave necesaria para la descodificación (la clave de título que se obtiene al descodificar la clave de título codificada mediante el uso de la clave de dispositivo, el MKB, y el número de identificación de la memoria de semiconductores).

35 Cuando los datos codificados son, por ejemplo, una secuencia de vídeo y una secuencia de audio, el descodificador de vídeo descifra (descodifica) la secuencia de vídeo mediante el uso de la clave que se ha descrito en lo que antecede necesaria para la descodificación (la clave de título que se obtiene al descodificar la clave de título codificada), y el descodificador de audio descifra (descodifica) la secuencia de audio mediante el uso de la clave que se ha descrito en lo que antecede necesaria para la descodificación.

40 Con esta estructura, cuando los dispositivos, partes de los dispositivos, y funciones (programas) que podrían usarse de una manera no autorizada se conocen en el momento de la distribución electrónica, una lista de dispositivos que muestra tales dispositivos y similares se puede distribuir. Esto permite al dispositivo de reproducción haber recibido la lista para inhibir la descodificación con el uso de la información de clave pública (la propia clave pública) cuando el dispositivo de reproducción incluye algo que se muestra en la lista. Por lo tanto, incluso si la combinación del número de identificación de la memoria de semiconductores, la propia clave pública contenida en la información de clave pública, y la clave de dispositivo que se registra en el dispositivo de reproducción por adelantado, es correcto, un control no se lleva a cabo para descodificar los datos codificados. Esto hace posible prevenir que los datos de distribución sean usados por un dispositivo no auténtico.

50 Se prefiere que el identificador de la tarjeta de memoria de semiconductores que se registra por adelantado en la tarjeta de memoria de semiconductores se almacene en una región de registro altamente segura. Esto es debido a que, cuando el número de identificación (por ejemplo, el número de serie de la tarjeta de memoria SD) que se registra por adelantado en la tarjeta de memoria de semiconductores se manipula de forma indebida, se hace fácil una copia no autorizada. De forma más concreta, números de identificación únicos, aunque diferentes, se asignan de forma respectiva a tarjetas de memoria de semiconductores, si los números de identificación se manipulan de forma indebida para que sean los mismos, la sentencia que se ha descrito en lo que antecede en (1) no tiene sentido, y se pueden copiar de una manera no autorizada tantas tarjetas de memoria de semiconductores como la manipulación indebida.

55 Por esta razón, se prefiere que la información tal como el número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores se almacene en una región de registro altamente segura.

Para llevar a cabo lo anterior, la tarjeta de memoria de semiconductores, por ejemplo, puede tener una estructura en

la cual una región de registro para registrar datos altamente confidenciales tales como el identificador de la tarjeta de memoria de semiconductores (en lo sucesivo, se hace referencia a la región de registro como “segunda región de registro”) se proporciona por separado de una región de registro para registrar datos ordinarios (en lo sucesivo, se hace referencia a la región de registro como “primera región de registro”), se proporciona un circuito de control para controlar el acceso a la segunda región de registro, y la segunda región de registro es accesible solo a través del circuito de control.

Por ejemplo, se pueden codificar datos de tal modo que se registran datos codificados en la segunda región de registro, y el circuito de control se puede embeber con un circuito para descodificar los datos codificados. En esta estructura, cuando se realiza un acceso a la segunda región de registro, el circuito de control descodifica los datos codificados y devuelve datos descodificados. Como otro ejemplo, el circuito de control pueden tener información que indica la ubicación en la que se almacenan los datos en la segunda región de registro y, cuando se realiza un acceso a la segunda región de registro, el circuito de control identifica la ubicación de almacenamiento correspondiente de los datos, y devuelve datos que son leídos de la ubicación de almacenamiento identificada.

Una aplicación, que se ejecuta en el dispositivo de reproducción y graba datos en la tarjeta de memoria de semiconductores con uso de la distribución electrónica, emite, para el circuito de control por medio de una interfaz de tarjeta de memoria, una solicitud de acceso que solicita acceso a los datos (por ejemplo, el número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores) registrados en la segunda región de registro. Al recibir la solicitud, el circuito de control lee los datos de la segunda región de registro y devuelve los datos a la solicitud que se ejecuta en el dispositivo de reproducción. Envía el número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores y solicita al servidor de distribución distribuir datos tales como la información de clave pública, y datos de distribución correspondientes. La información de clave pública y los datos de distribución correspondientes que se envían a partir del servidor de distribución se registran en la primera región de registro.

Asimismo, se prefiere que la solicitud, que se ejecuta en el dispositivo de reproducción y graba datos en la tarjeta de memoria de semiconductores con el uso de la distribución electrónica, verifique por adelantado si la aplicación se ha manipulado de forma indebida, o no, antes de que la misma emita, al circuito de control por medio de una interfaz de tarjeta de memoria, una solicitud de acceso que solicita tener acceso a los datos (por ejemplo, el número de identificación de la tarjeta de memoria de semiconductores) registrados en la segunda región de registro. Para verificar lo anterior, se puede usar un certificado digital existente que es conforme a la norma X.509, por ejemplo.

Asimismo, puede que no necesariamente se tenga acceso a los datos de distribución registrados en la primera región de registro de la tarjeta de memoria de semiconductores 1 por medio del circuito de control proporcionado en la tarjeta de memoria de semiconductores.

### **Aplicabilidad Industrial**

El medio de registro de información de la presente invención almacena una imagen de 3D, pero se puede reproducir tanto en dispositivos de reproducción de imágenes de 2D como en dispositivos de reproducción de imágenes de 3D. Esto hace posible distribuir contenidos cinematográficos tales como títulos de películas que almacenen imágenes de 3D, sin dar lugar a que los consumidores sean conscientes de la compatibilidad. Esto activa el mercado cinematográfico y el mercado de dispositivos comerciales. En consecuencia, el medio de registro y el dispositivo de reproducción de la presente invención tienen una alta facilidad de uso en la industria cinematográfica y en la industria de los dispositivos comerciales.

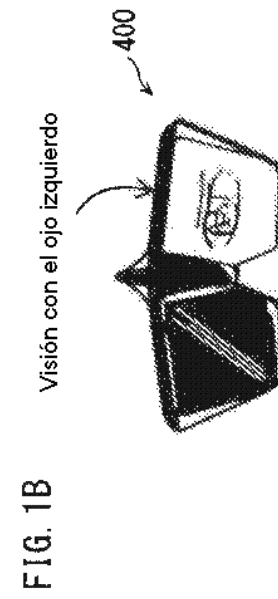
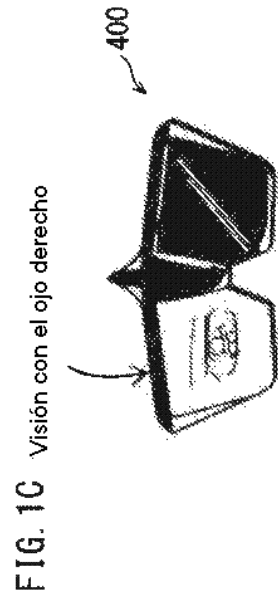
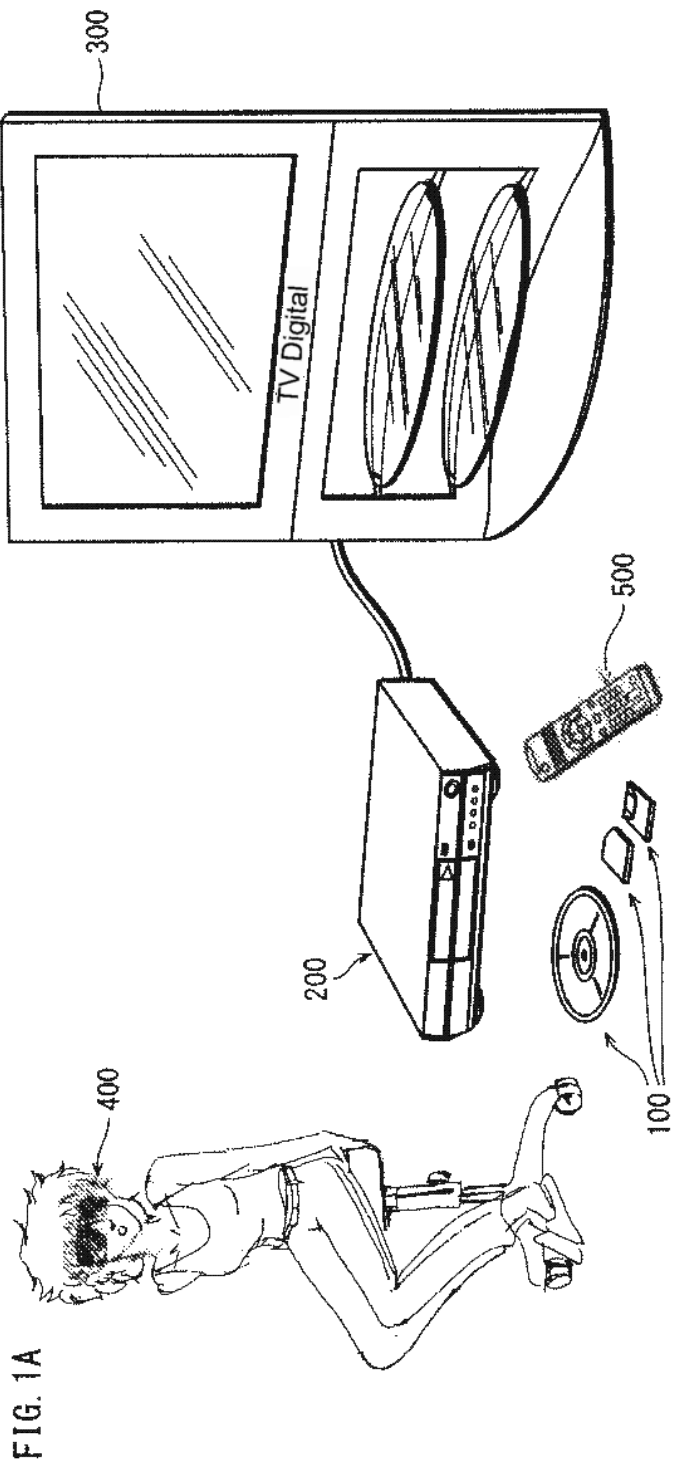
### **Lista de números de referencia**

100 medio de registro  
 200 dispositivo de reproducción  
 300 dispositivo de visualización  
 400 gafas de 3D

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de reproducción para reproducir un medio de registro (100) que tiene una secuencia de vídeo que constituye una imagen estereoscópica, una información de lista de reproducción y una secuencia de subtítulos, en el que la información de lista de reproducción incluye una tabla de selección de secuencias que muestra una entrada de secuencia, un atributo de secuencia e información adicional para que se permita que la secuencia de subtítulos se reproduzca en un modo de reproducción monoscópica, la información adicional indica, como una región de visualización de un subtítulo en un modo de reproducción estereoscópica del dispositivo de reproducción, un extremo superior o un extremo inferior en un plano de vídeo, el dispositivo de reproducción comprende:
- 5
- 10 un registro (PSR32) operable para almacenar información de un modo de desplazamiento de vídeo del dispositivo de reproducción, incluyendo el modo de desplazamiento de vídeo un modo de desplazamiento hacia arriba y un modo de desplazamiento hacia abajo, y una unidad de superposición operable para,
- 15 cuando el dispositivo de reproducción realiza el modo de desplazamiento hacia arriba sobre la base de la información almacenada en el registro (PSR32), si la información adicional indica el extremo inferior en el plano de vídeo, desplazar una imagen que resulta de la descodificación de la secuencia de vídeo en el plano de vídeo hacia arriba, y desplazar datos de subtítulos que resultan de la descodificación de la secuencia de subtítulos a una región del extremo inferior en el plano de vídeo en la que no se visualiza la imagen desplazada, con el fin de superponer la imagen y los datos de subtítulos, y
- 20 cuando el dispositivo de reproducción realiza el modo de desplazamiento hacia abajo sobre la base de la información almacenada en el registro (PSR32), si la información adicional indica el extremo superior en el plano de vídeo, desplazar la imagen en el plano de vídeo hacia abajo, y desplazar los datos de subtítulos a una región del extremo superior en el plano de vídeo en la que no se visualiza la imagen desplazada, con el fin de superponer la imagen y los datos de subtítulos.
- 25 2. Un sistema de reproducción de medios de registro, que comprende:
- el dispositivo de reproducción (200) de la reivindicación 1; y un medio de registro (100), en el que el medio de registro (100) tiene una secuencia de vídeo que constituye una imagen estereoscópica, una información de lista de reproducción y una secuencia de subtítulos,
- 30 la información de lista de reproducción incluye una tabla de selección de secuencias que muestra una entrada de secuencia, un atributo de secuencia e información adicional para que se permita que la secuencia de subtítulos se reproduzca en un modo de reproducción monoscópica, y la información adicional indica, como una región de visualización de un subtítulo en un modo de reproducción estereoscópica del dispositivo de reproducción, un extremo superior o un extremo inferior en un plano de vídeo.

35



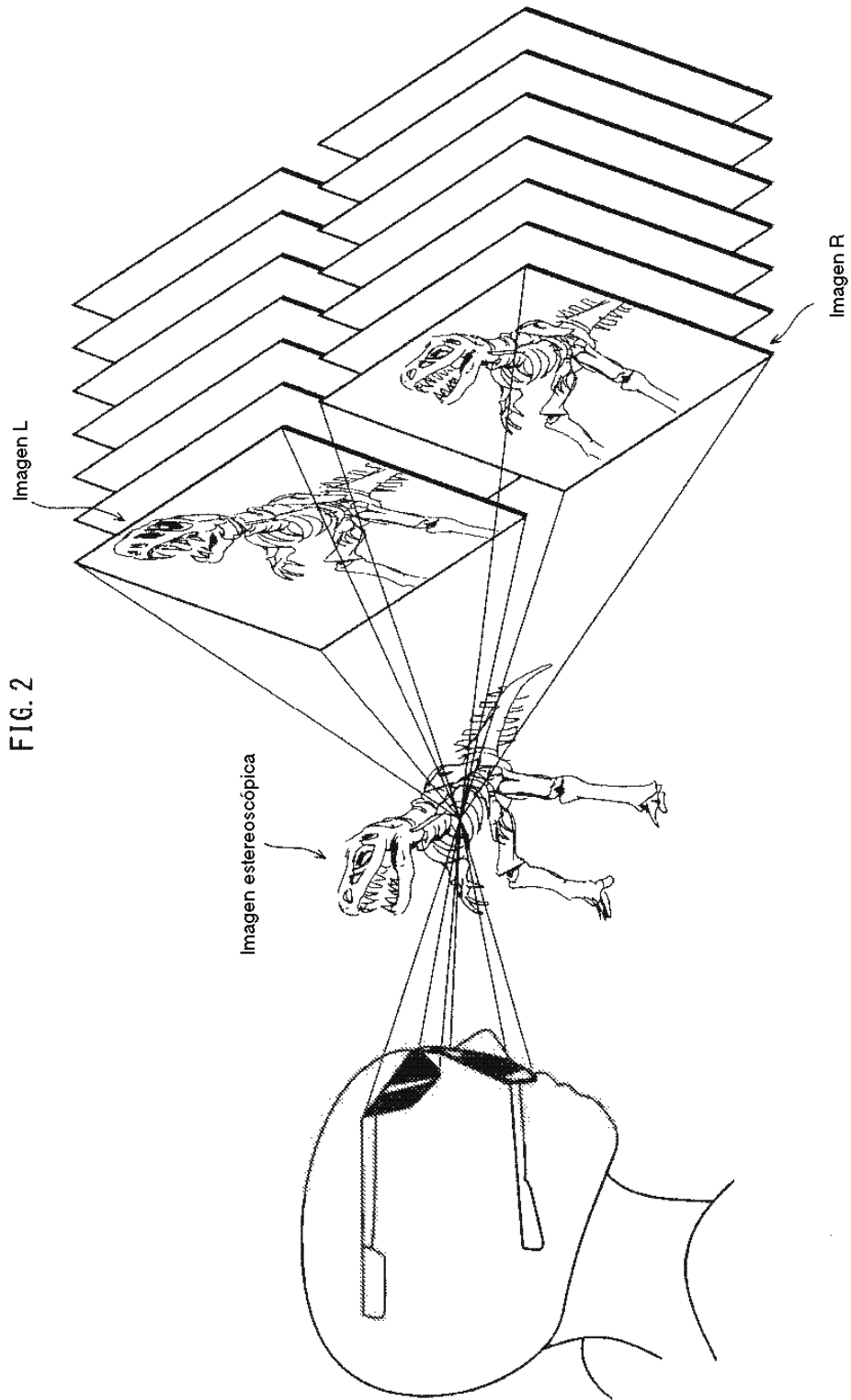
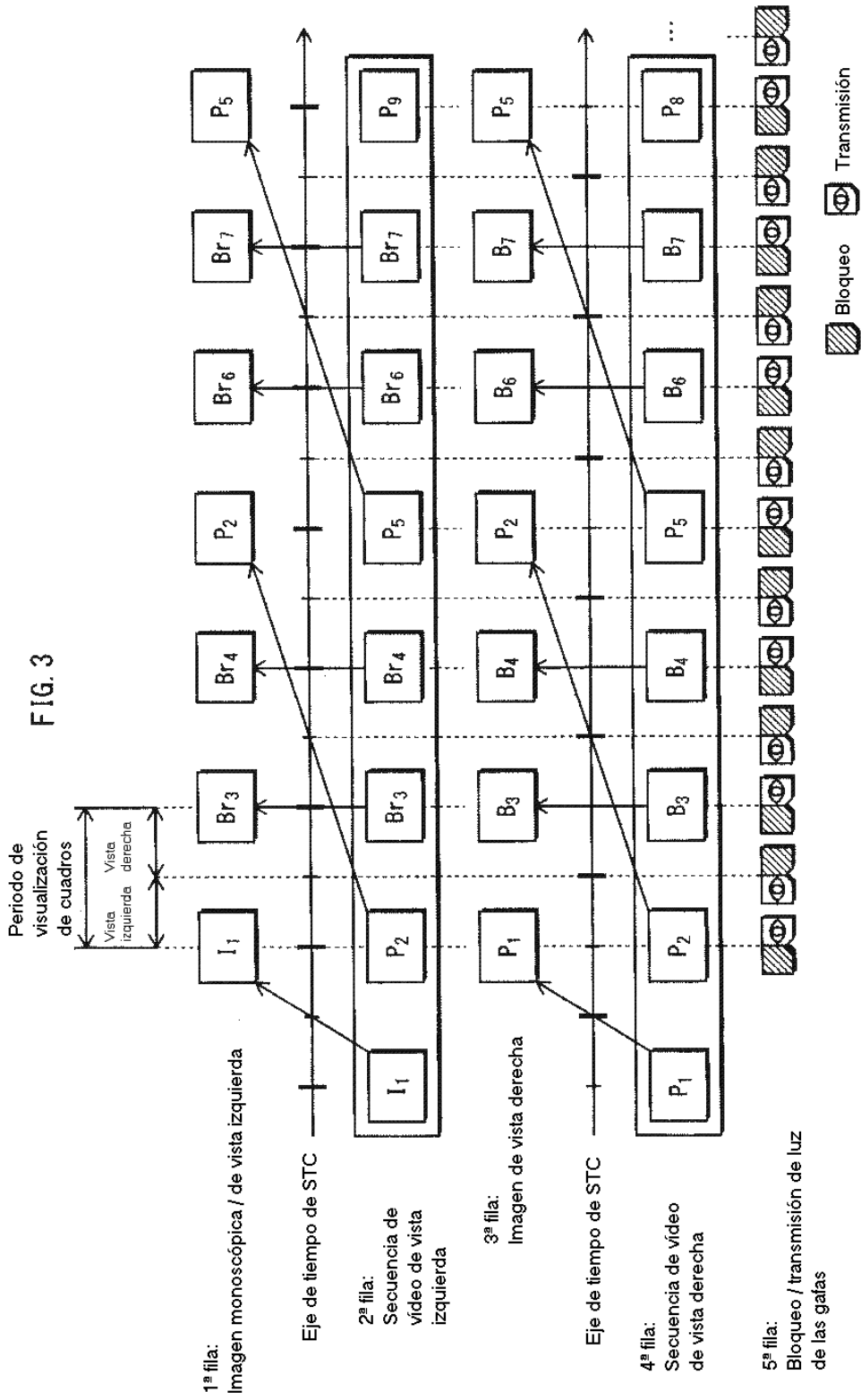


FIG. 2



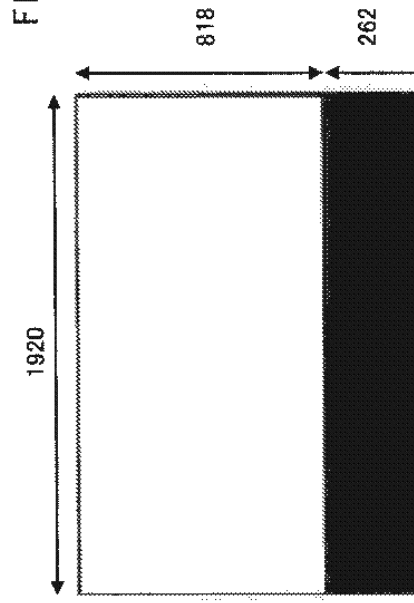
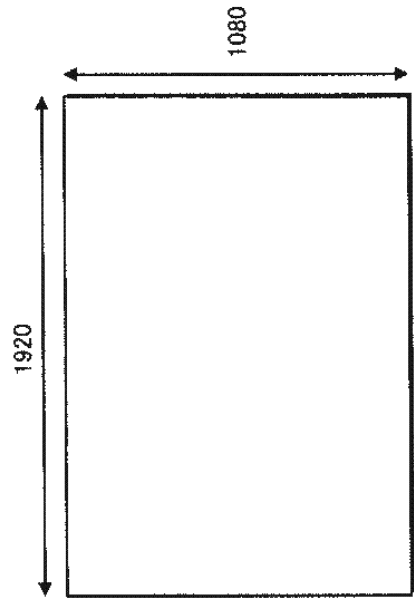
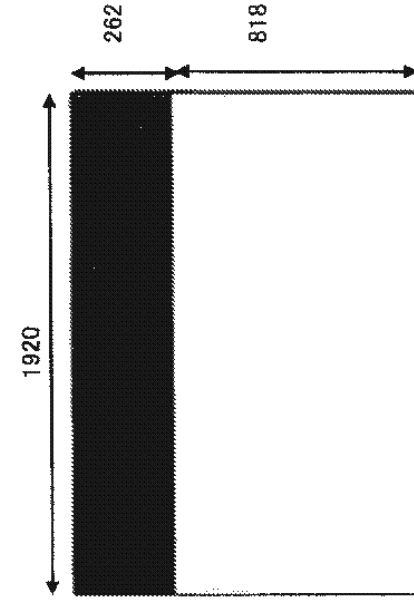
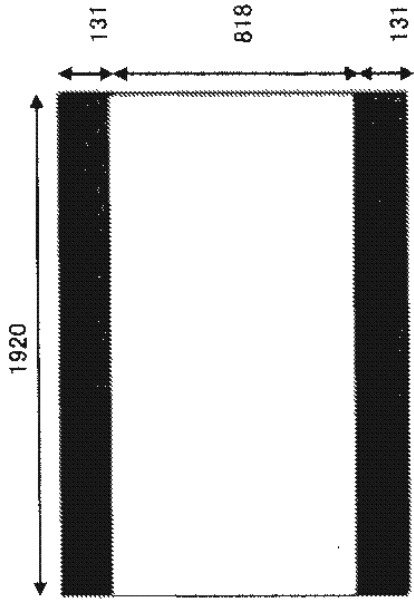


FIG. 5A

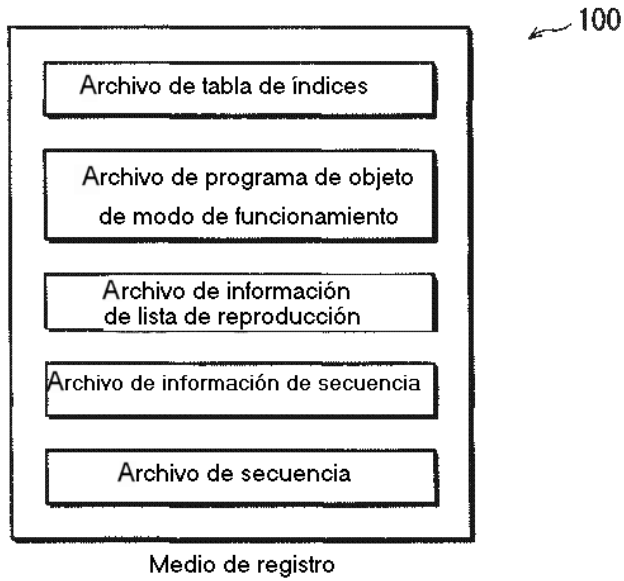


FIG. 5B

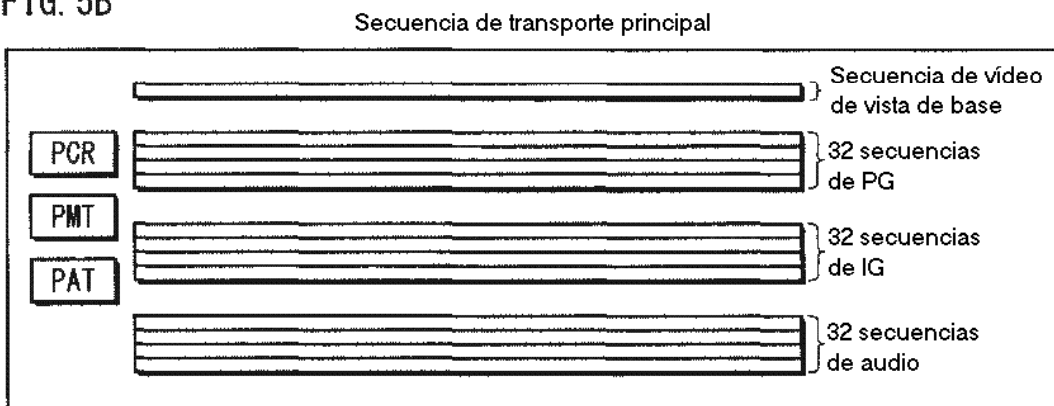


FIG. 5C

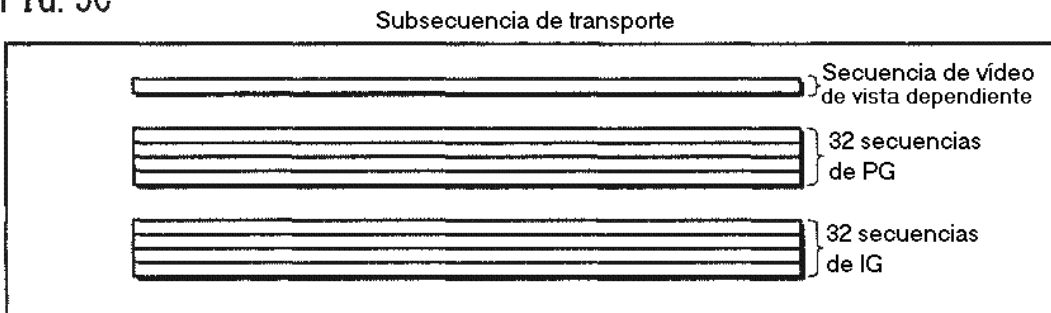




FIG. 6A Secuencia de transporte principal

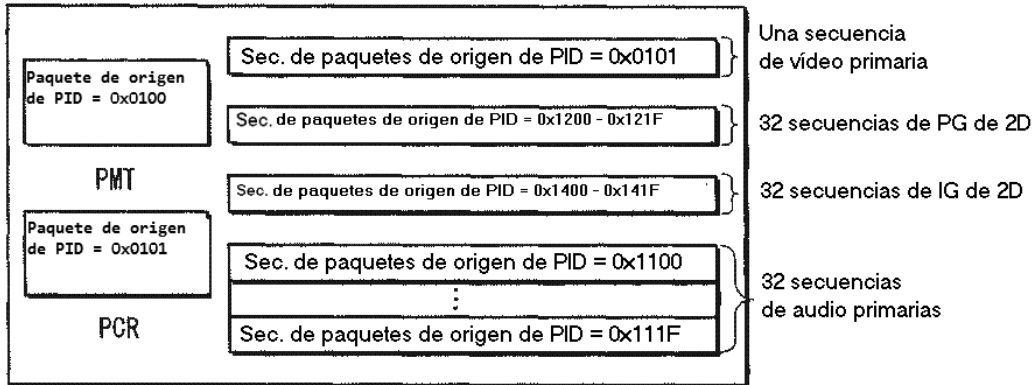


FIG. 6B Sub secuencia de transporte

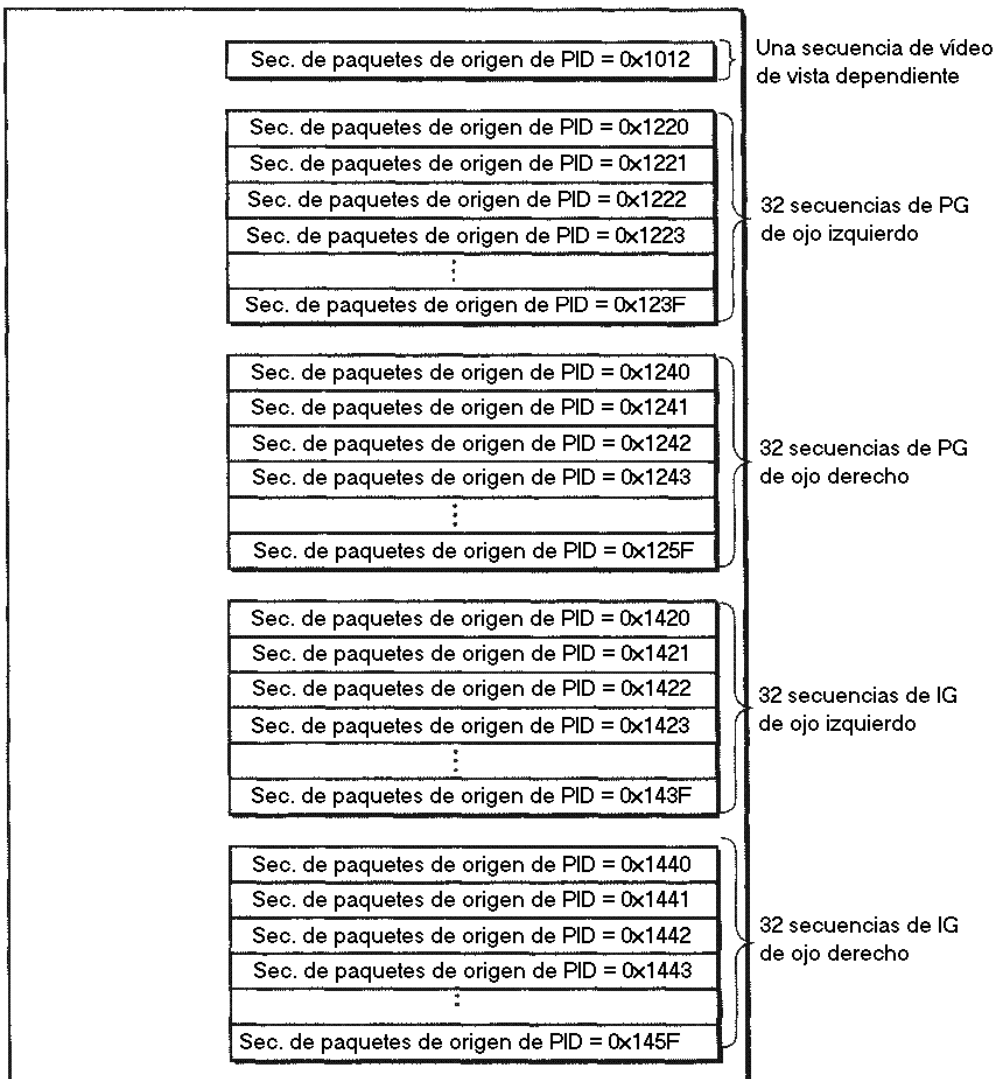


FIG. 7A

Información de lista de reproducción

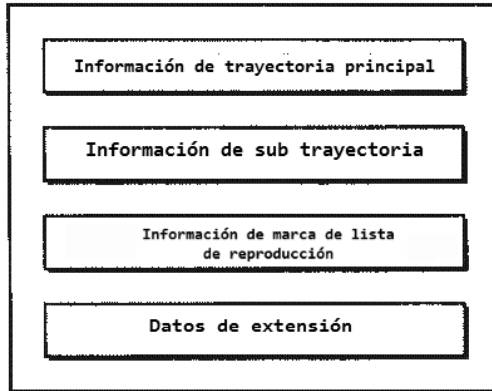
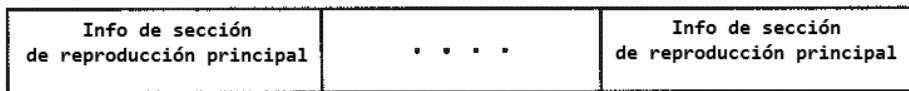


FIG. 7B

Información de trayectoria principal



Información de sub trayectoria

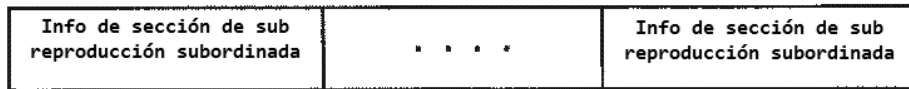


FIG. 7C

Información de sección de reproducción principal (info de partes de reproducción)

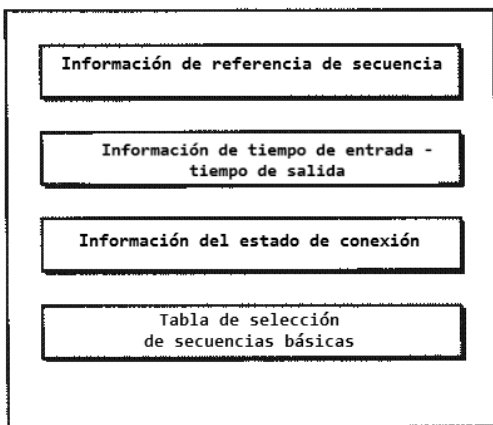


FIG. 7D

Información de sección de reproducción subordinada (info de sub parte de reproducción)

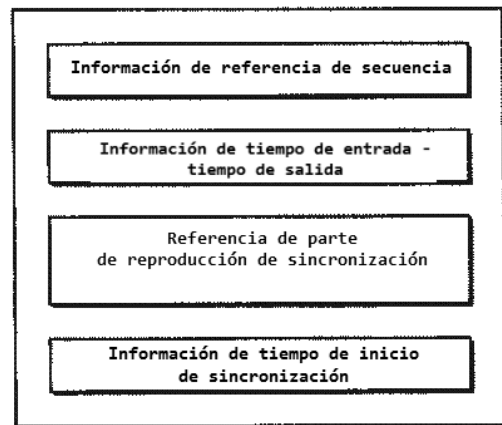


FIG. 8A

Tabla de selección de secuencias básicas (STN\_table)

Secuencia de registro de secuencia de vídeo de vista de base en el modo de salida de 3D

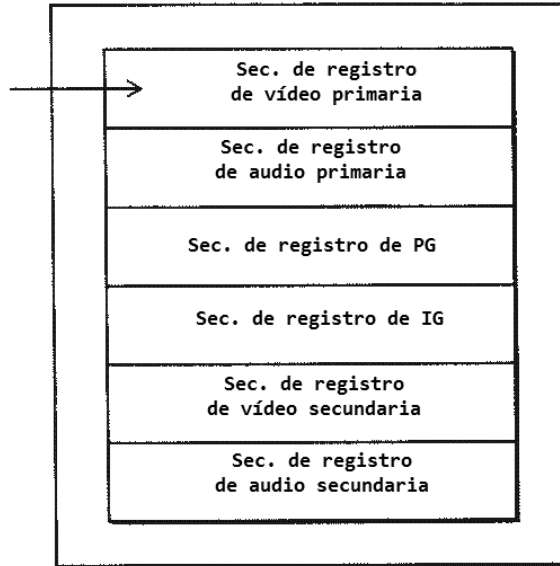


FIG. 8B

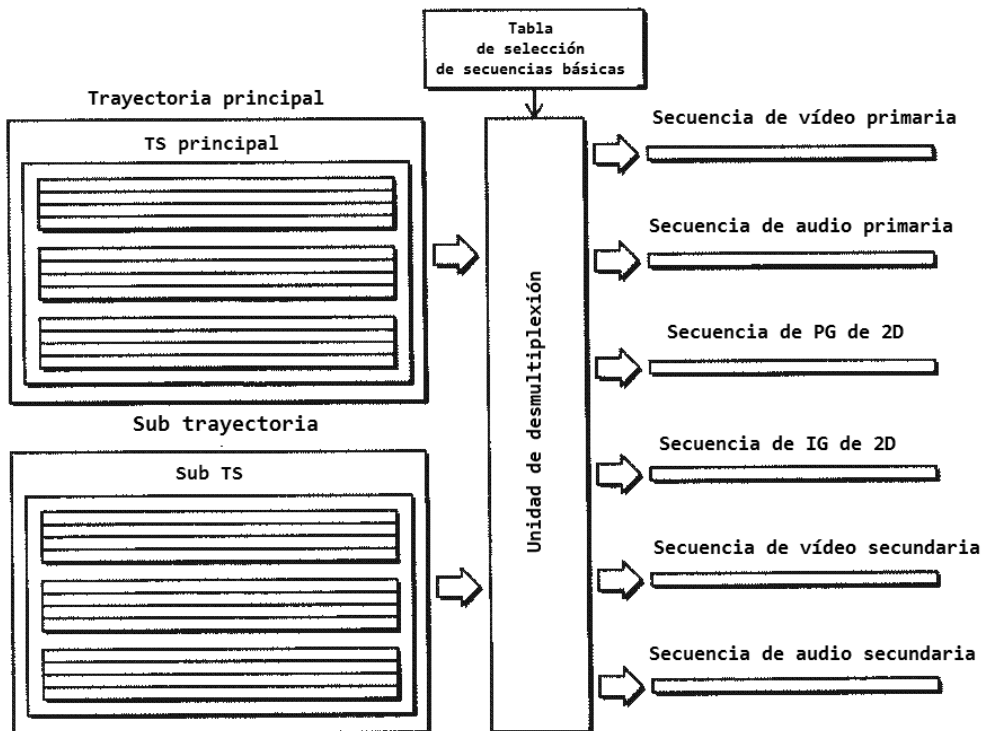


FIG. 9

Datos de extensión

Tabla de selección de secuencias de extensión (STN\_table\_SS)

Longitud
Fixed_offset_during_Popup
Sec. de registro de secuencia de vista dependiente que se corresponde con la parte de reproducción n.º 1
Sec. de registro de secuencia de PG que se corresponde con la parte de reproducción n.º 1
Sec. de registro de secuencia de IG que se corresponde con la parte de reproducción n.º 1
Sec. de registro de secuencia de vista dependiente que se corresponde con la parte de reproducción n.º 2
Sec. de registro de secuencia de PG que se corresponde con la parte de reproducción n.º 2
Sec. de registro de secuencia de IG que se corresponde con la parte de reproducción n.º 2
*
*
*
Sec. de registro de secuencia de vista dependiente que se corresponde con la parte de reproducción n.º N
Sec. de registro de secuencia de PG que se corresponde con la parte de reproducción n.º N
Sec. de registro de secuencia de IG que se corresponde con la parte de reproducción n.º N

N representa el número de partes de reproducción en la trayectoria principal

Sec. de registro de secuencia de video de vista dependiente

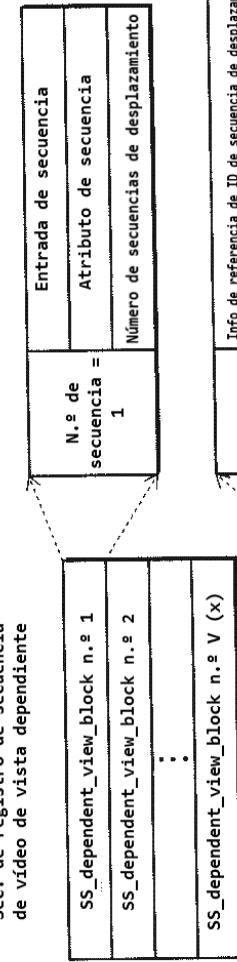


FIG. 10A

Sec. de registro de secuencia de PG

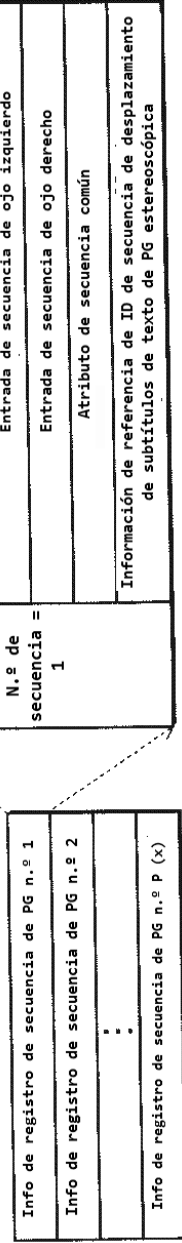


FIG. 10B

Sec. de registro de secuencia de IG

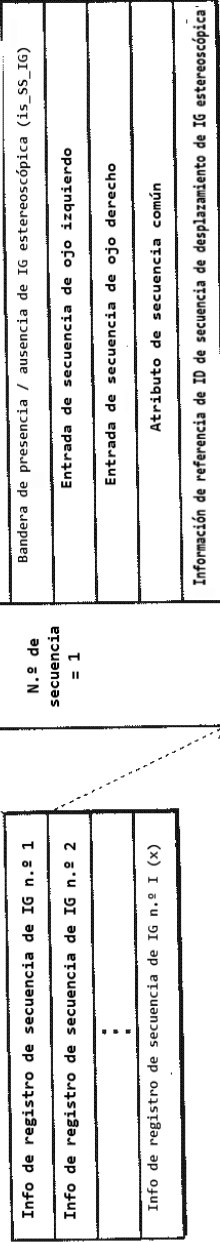


FIG. 10C

FIG. 11

Caso en el que Video\_shift\_mode es "Mantener":

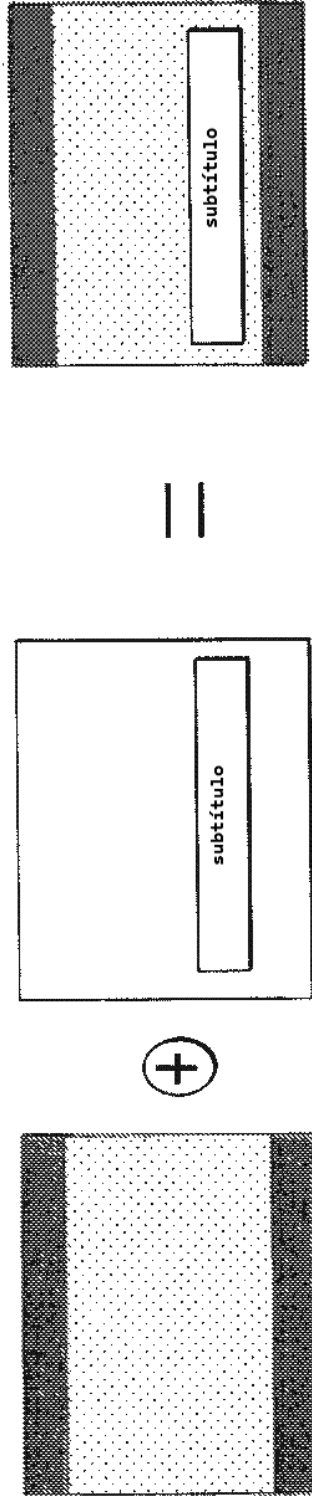


FIG. 12A  
Caso en el que Video\_shift\_mode es "Arriba":

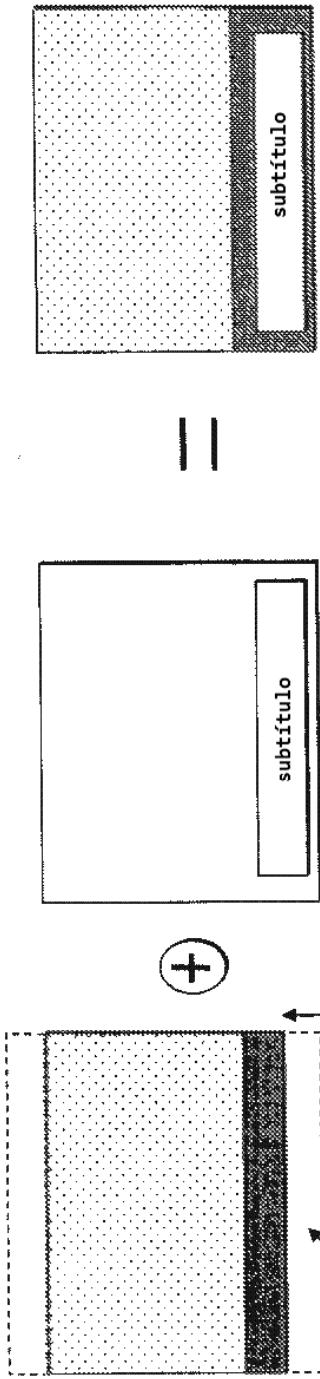


FIG. 12B  
Caso en el que Video\_shift\_mode es "Abajo":

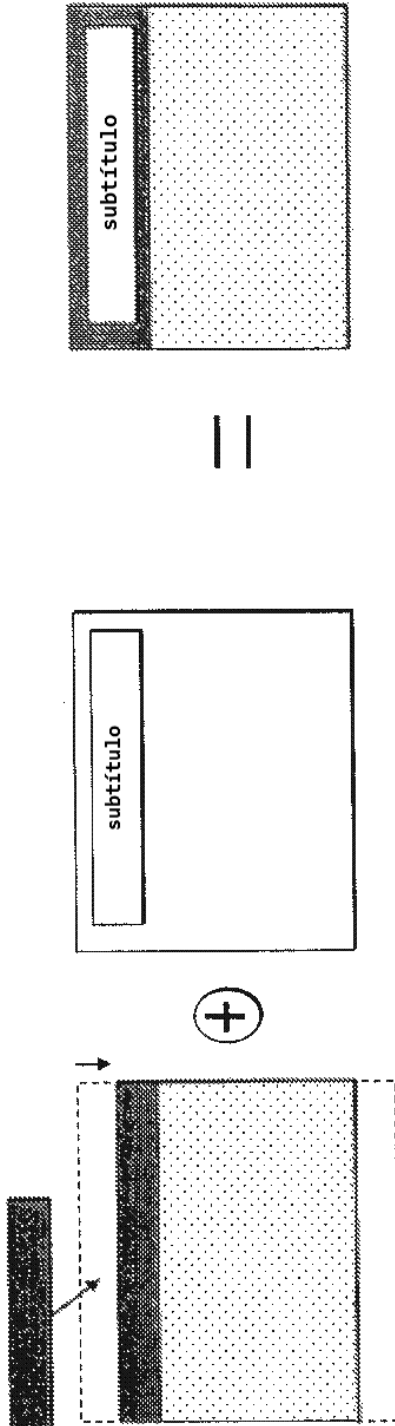


FIG. 13

Número de entrada de subtítulo	video_shift_mode
1	Mantener
2	Mantener
3	Mantener
4	Arriba
5	Arriba
6	Abajo
7	Abajo
8	Abajo
9	Abajo



FIG. 14

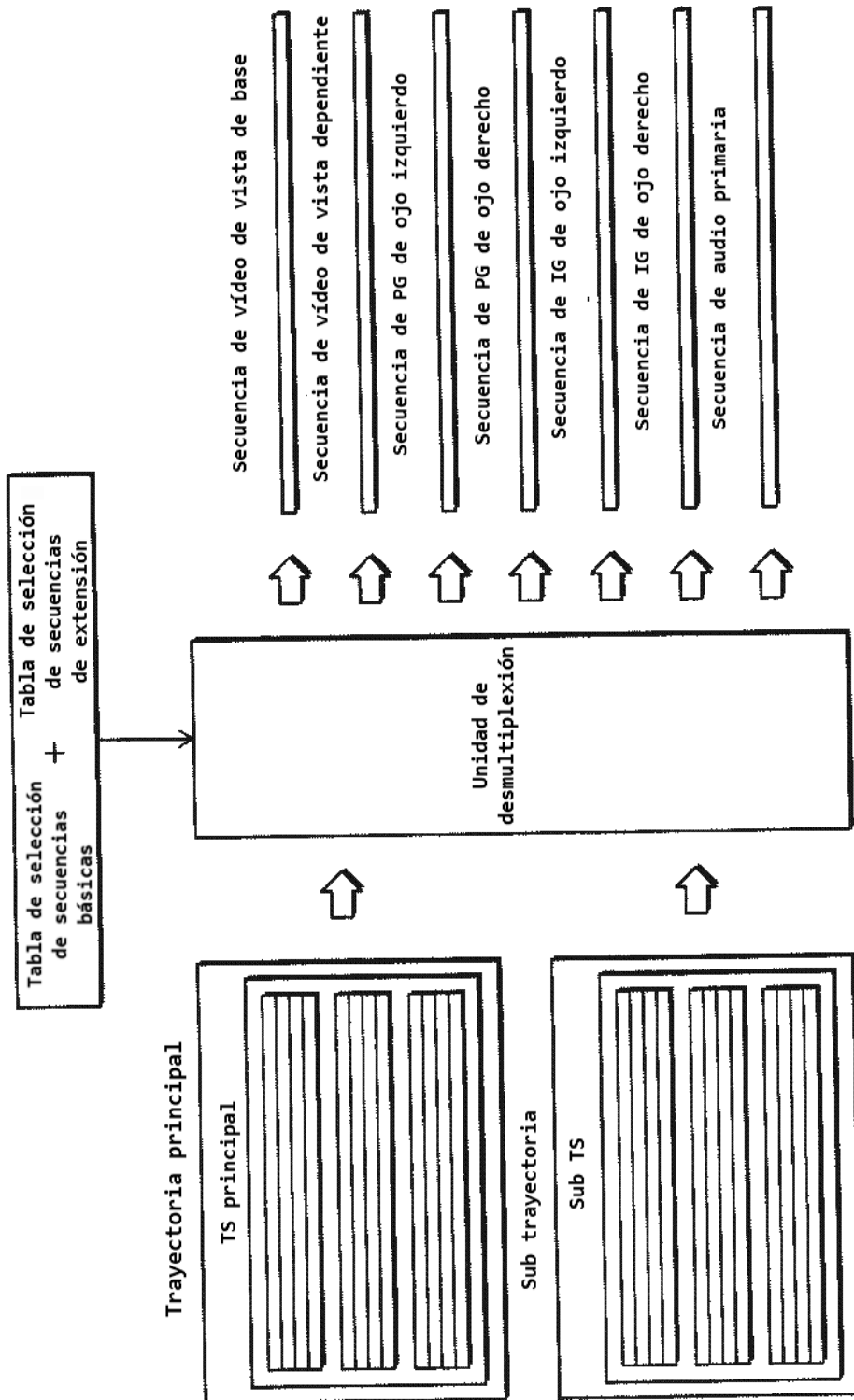


FIG. 15

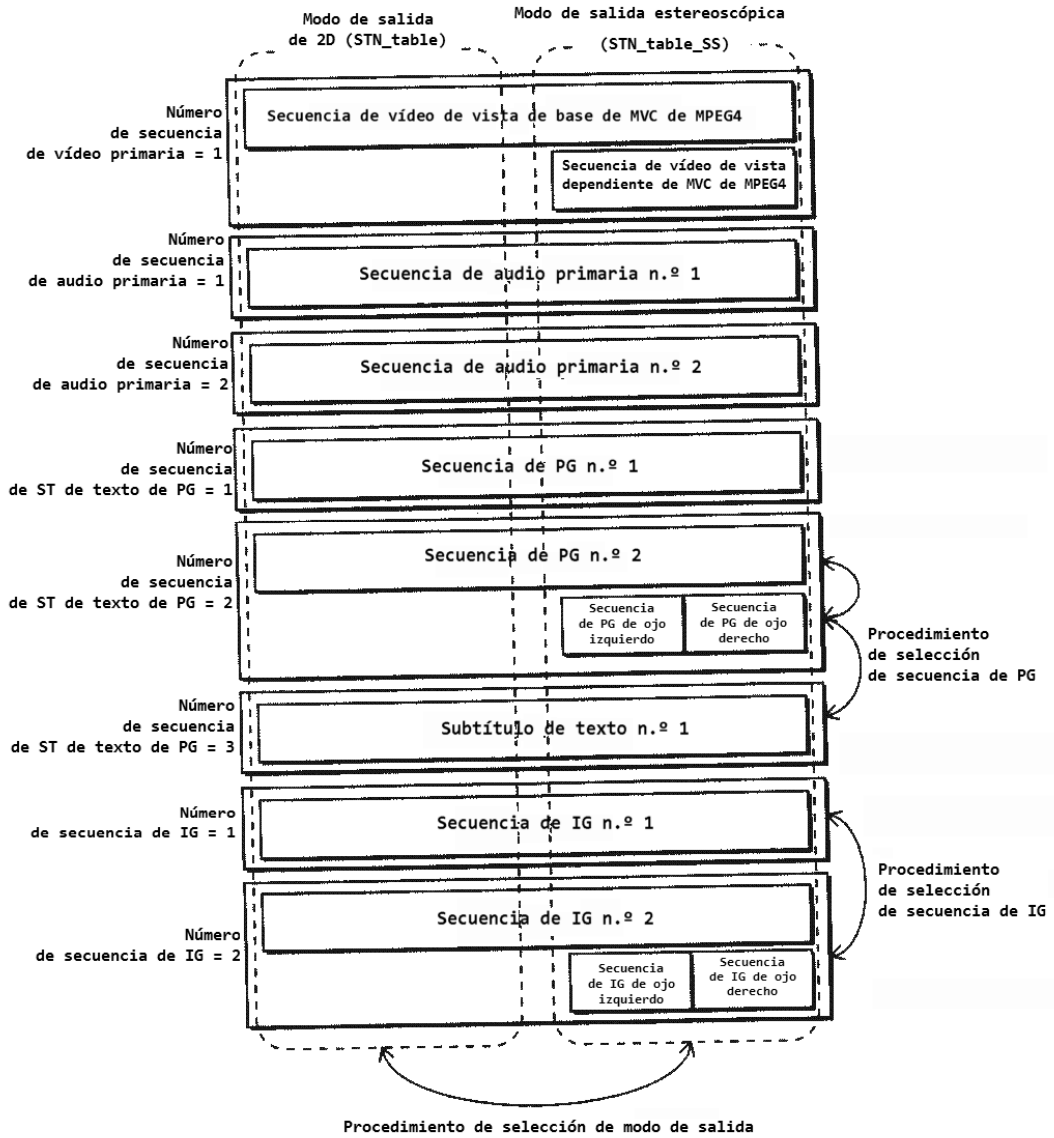
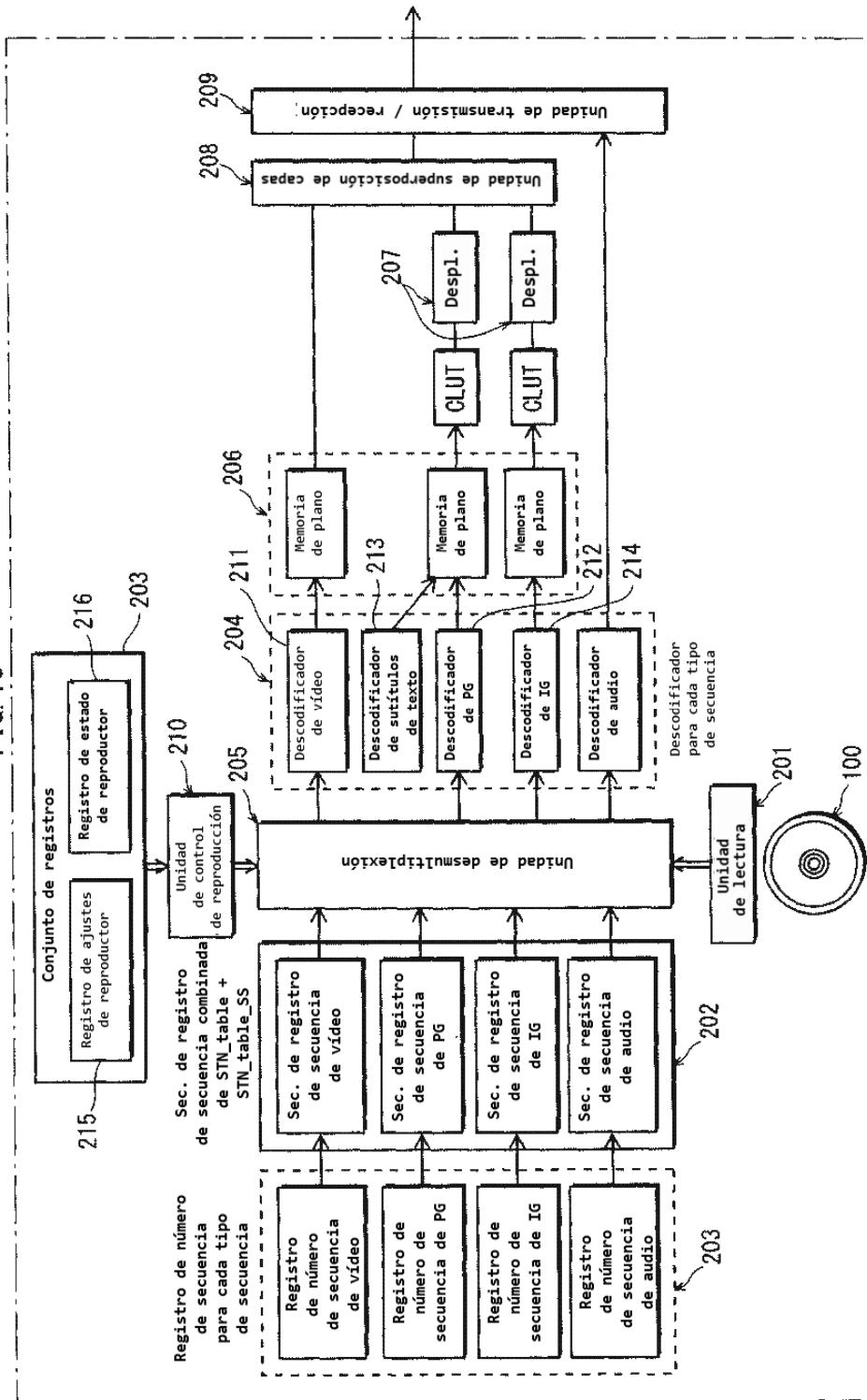
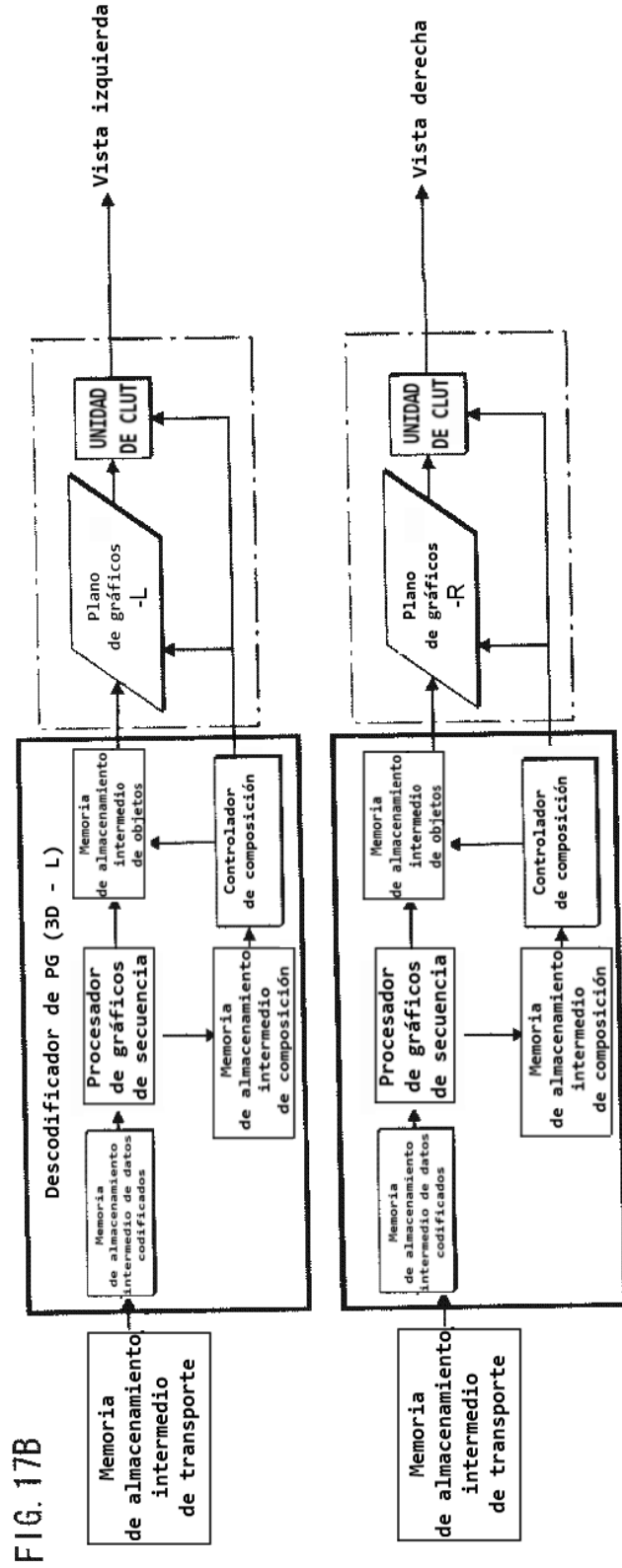
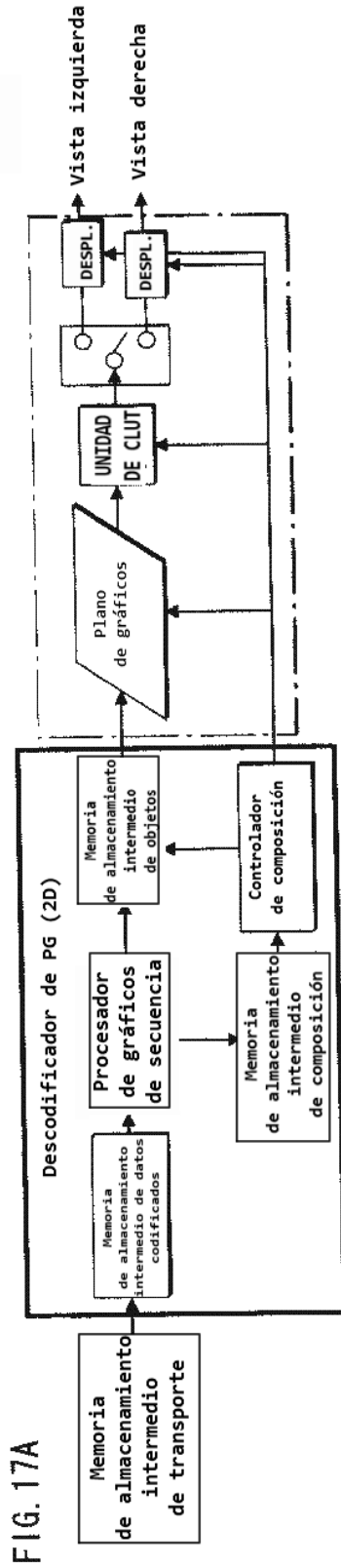
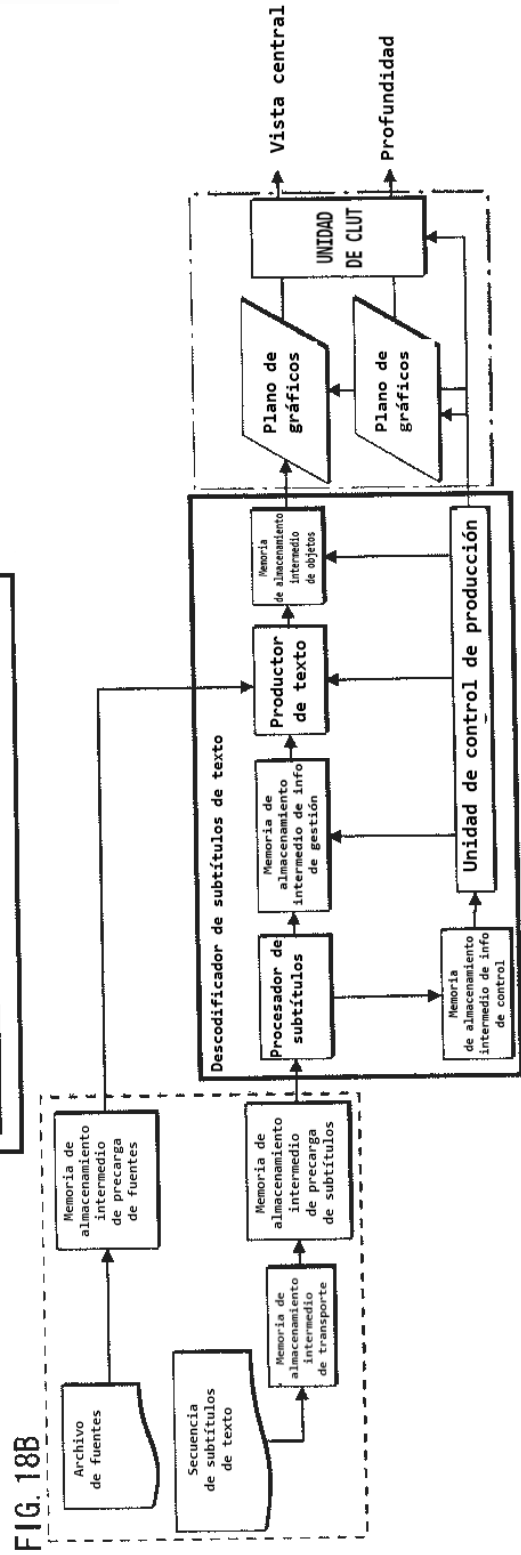
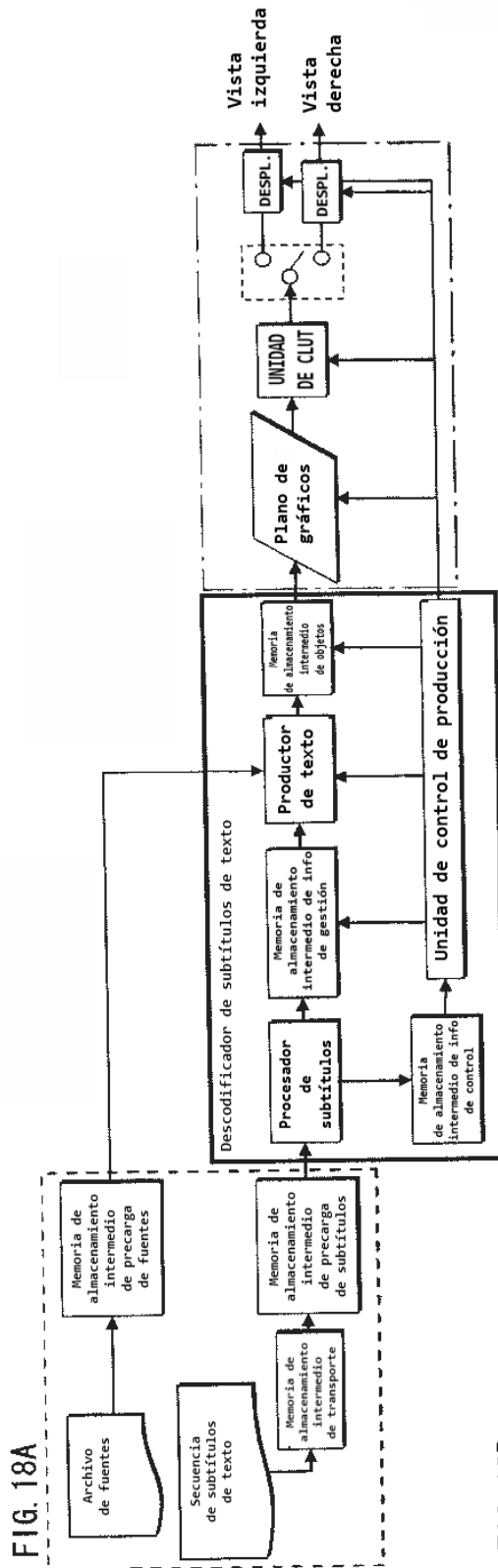


FIG. 16







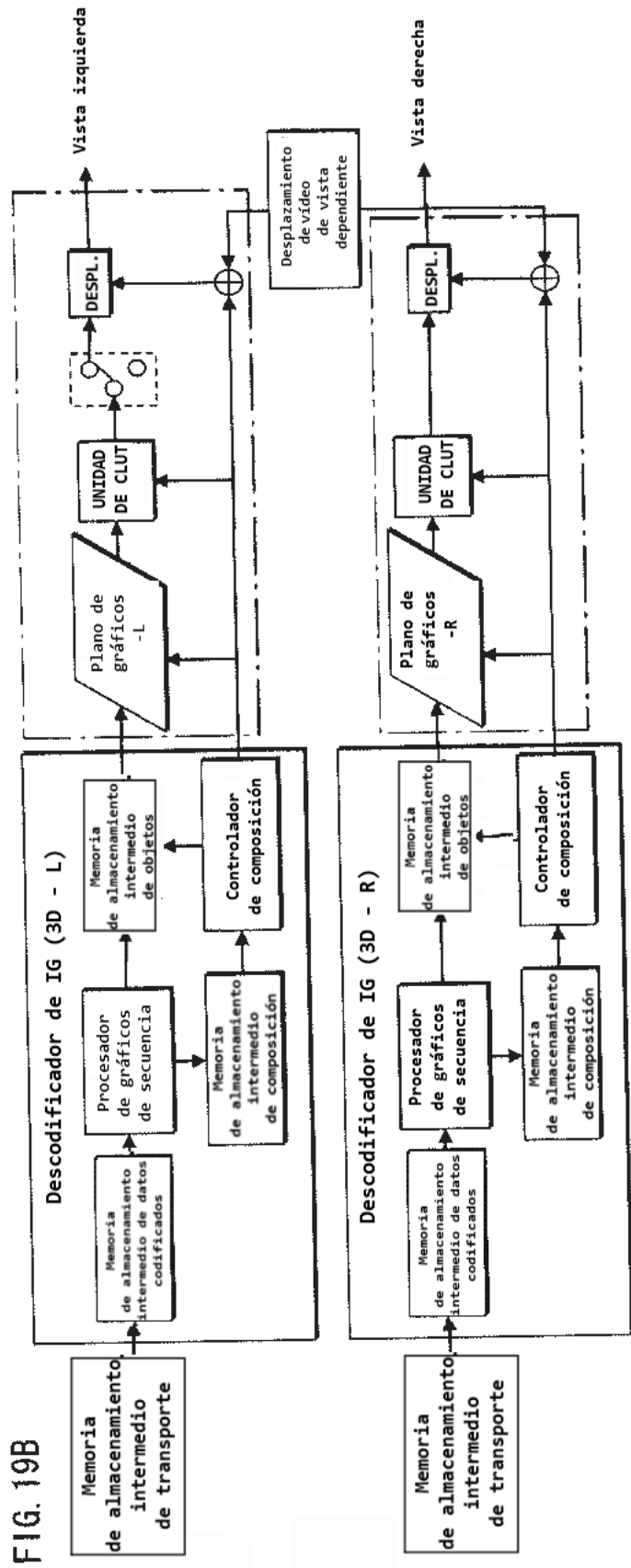
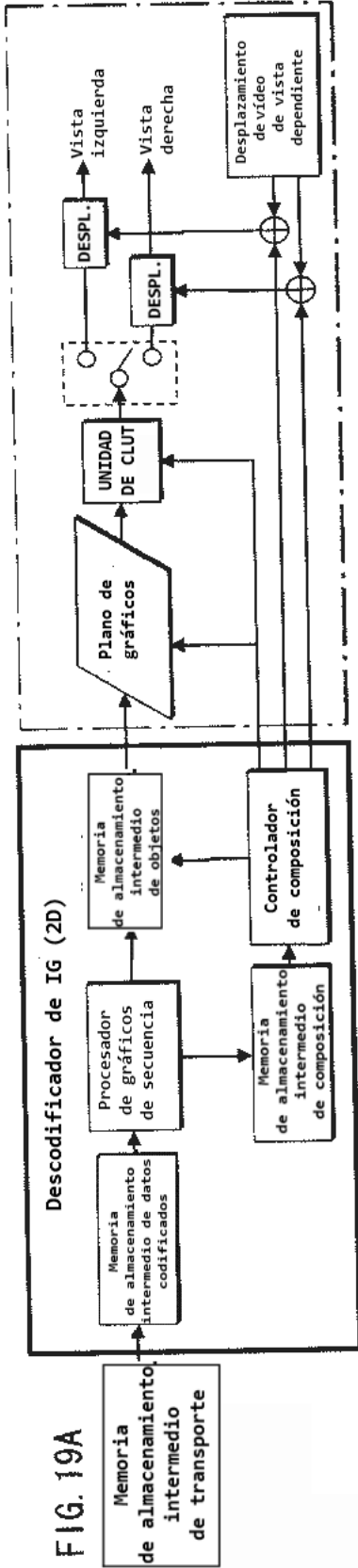


FIG. 20

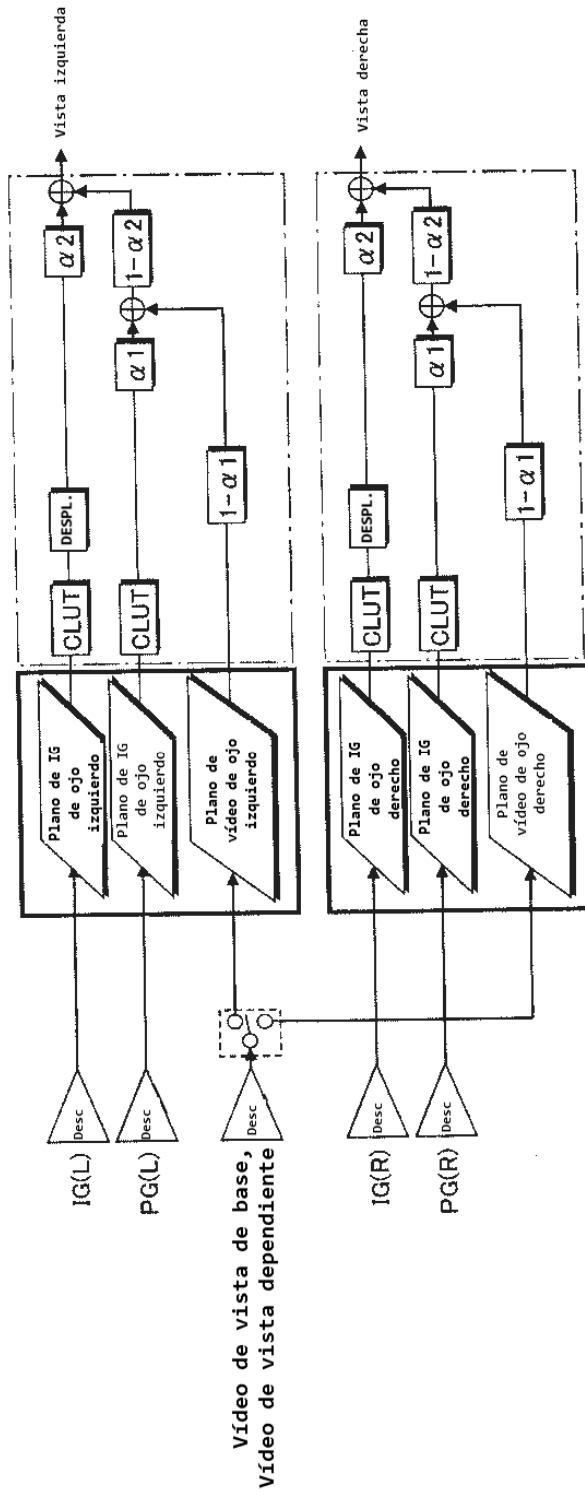


FIG. 21

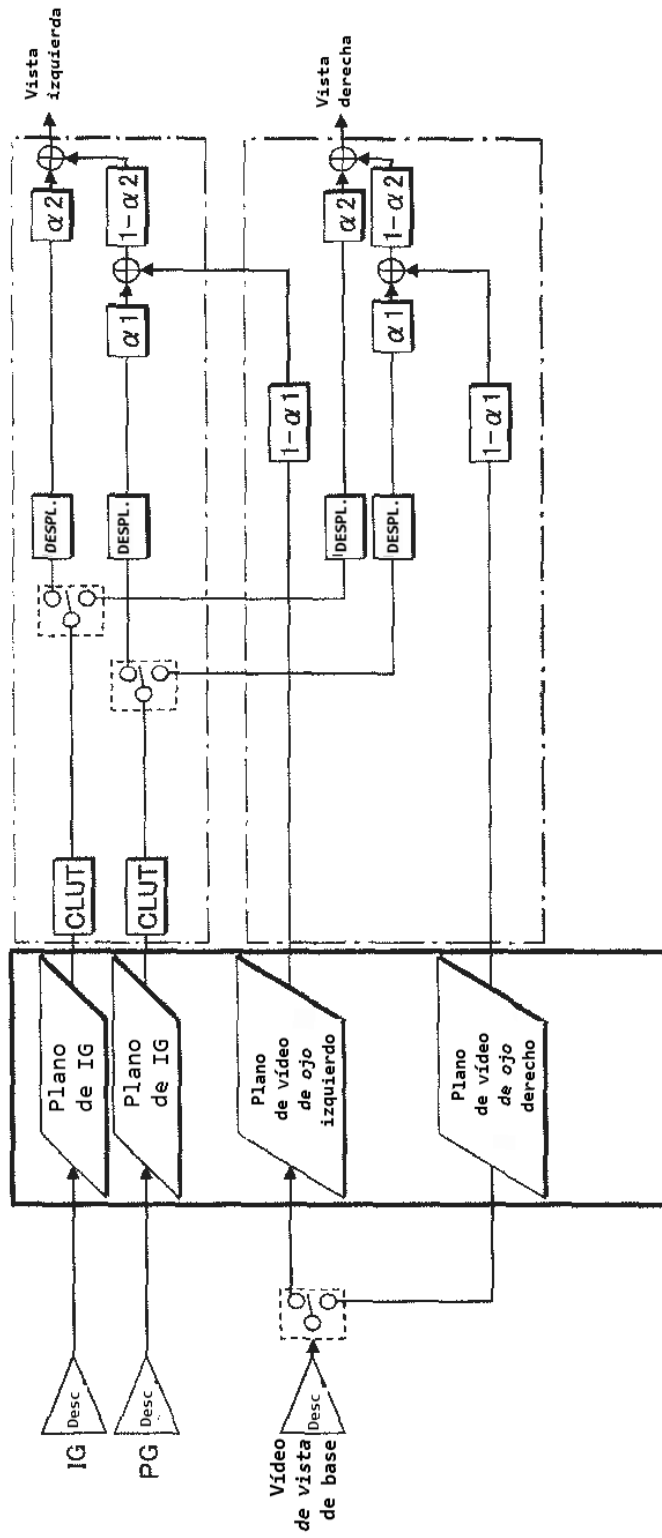




FIG. 22

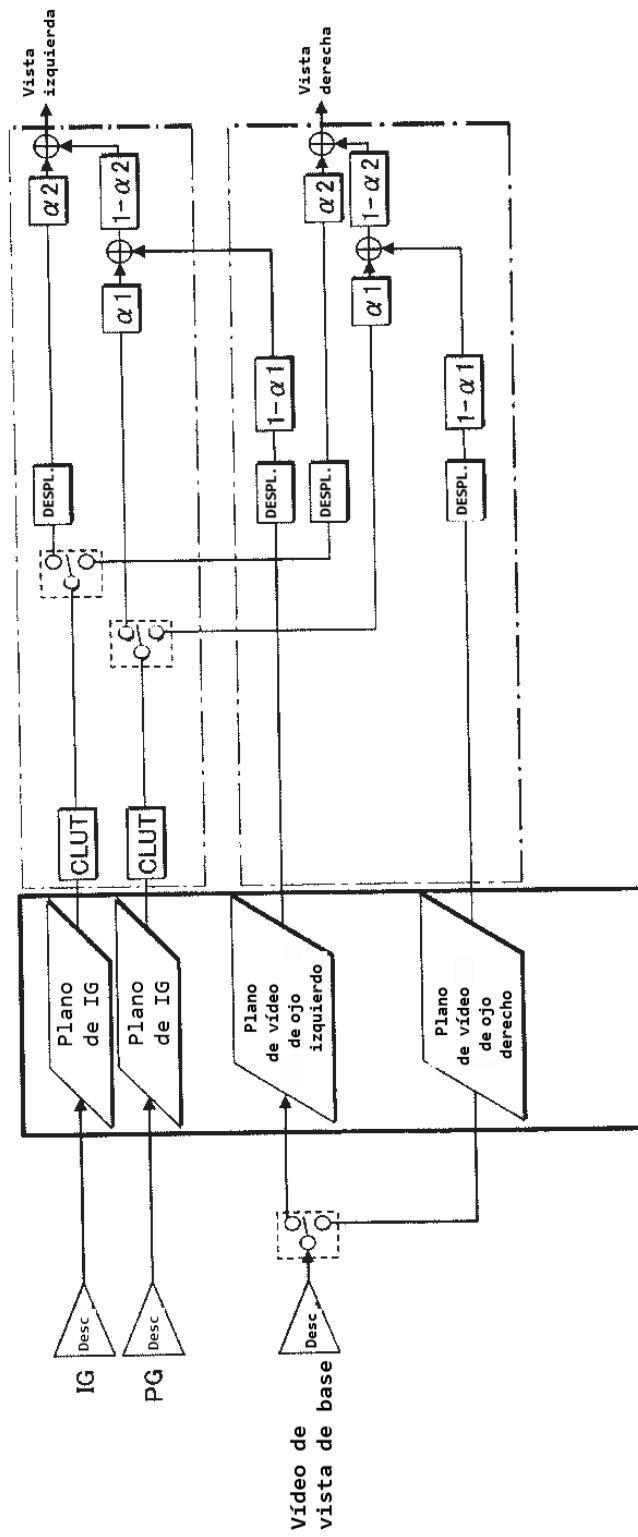


FIG. 23

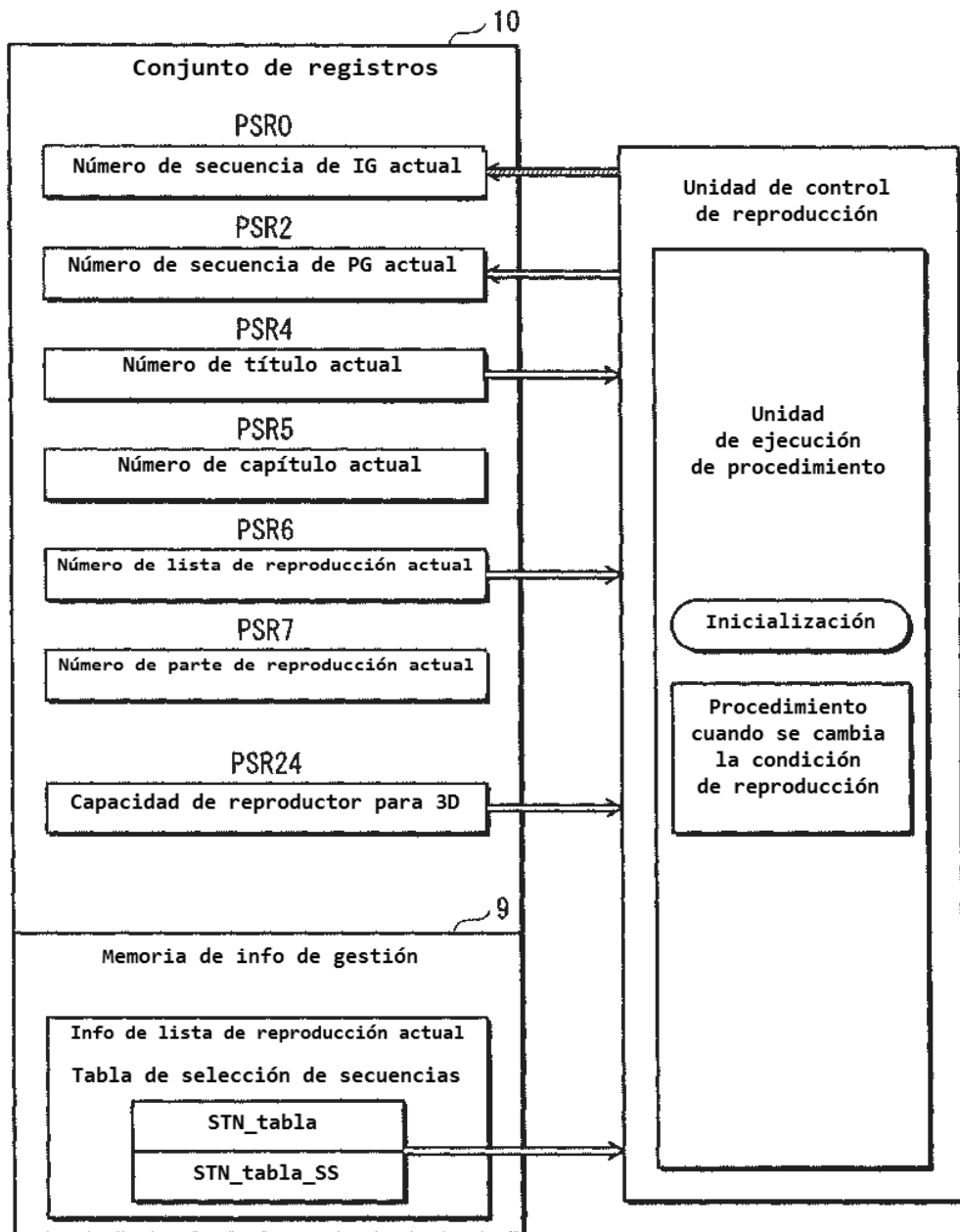
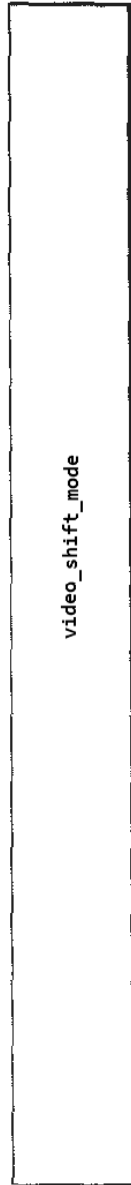


FIG. 24 PSR24

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
Reservado							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Reservado							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Reservado							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Bandera de capacidad de vídeo de 1280 x 720, 50p, estereoscópico	Bandera de capacidad de BD-J en el modo de salida estereoscópica	Bandera de capacidad de IG estereoscópica	Bandera de capacidad de PG estereoscópica	Bandera de capacidad de vídeo de 1280 x 720, 50p, estereoscópico	Bandera de capacidad de vídeo de 1280 x 720, 50p, estereoscópico	Bandera de capacidad de vídeo de 1280 x 720, 50p, estereoscópico	Bandera de capacidad de vídeo de 1280 x 720, 50p, estereoscópico
<p>0s: el dispositivo de reproducción no tiene la capacidad de reproducir vídeo progresivo de 1280 x 720 / 50Hz estereoscópico</p> <p>1s: el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de reproducir vídeo progresivo de 1280 x 720 / 50 Hz estereoscópico</p>							
<p>0s: el dispositivo de reproducción no tiene la capacidad de reproducir la presentación de PG estereoscópica</p> <p>1s: el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de reproducir la presentación de PG estereoscópica</p>							
<p>0s: el dispositivo de reproducción no tiene la capacidad de reproducir la presentación de IG estereoscópica</p> <p>1s: el dispositivo de reproducción tiene la capacidad de reproducir la presentación de IG estereoscópica</p> <p>0s: puede procesar el modo de BD-J en el modo de salida estereoscópica</p> <p>1s: no puede procesar el modo de BD-J en el modo de salida estereoscópica</p>							

FIG. 25A

PSR 32



0b: Mantener, 01b: Arriba. 11b: Abajo

FIG. 25B ①

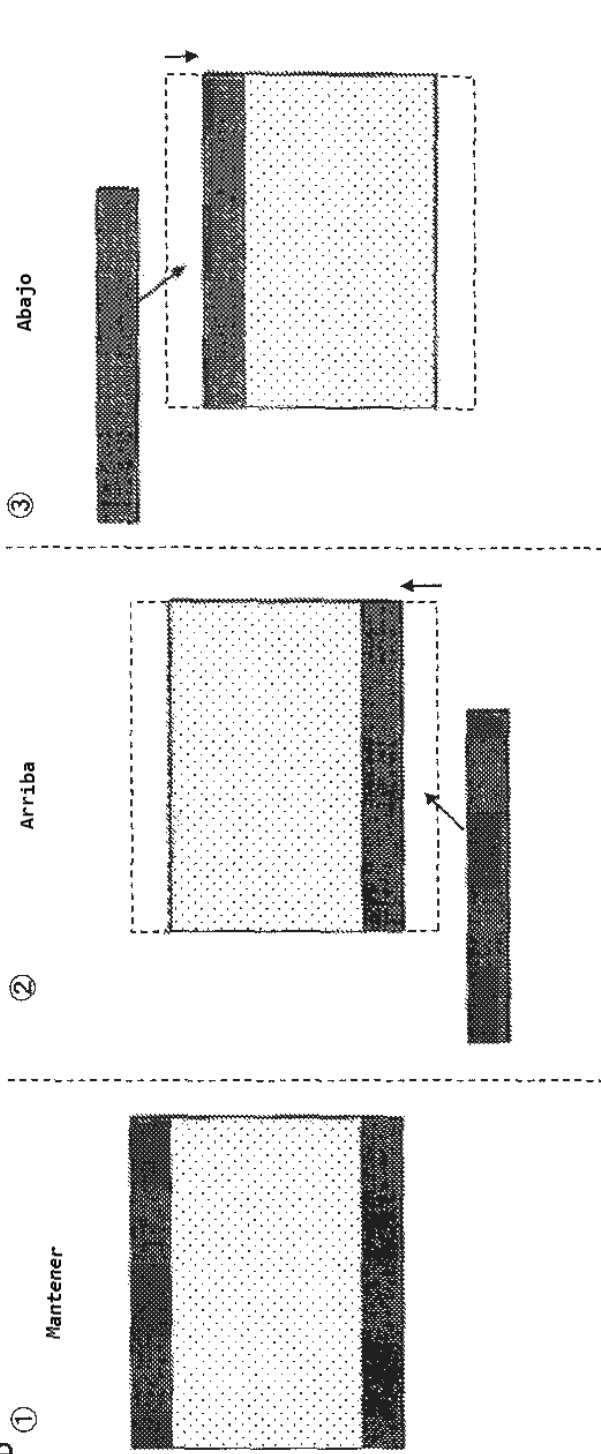


FIG. 26

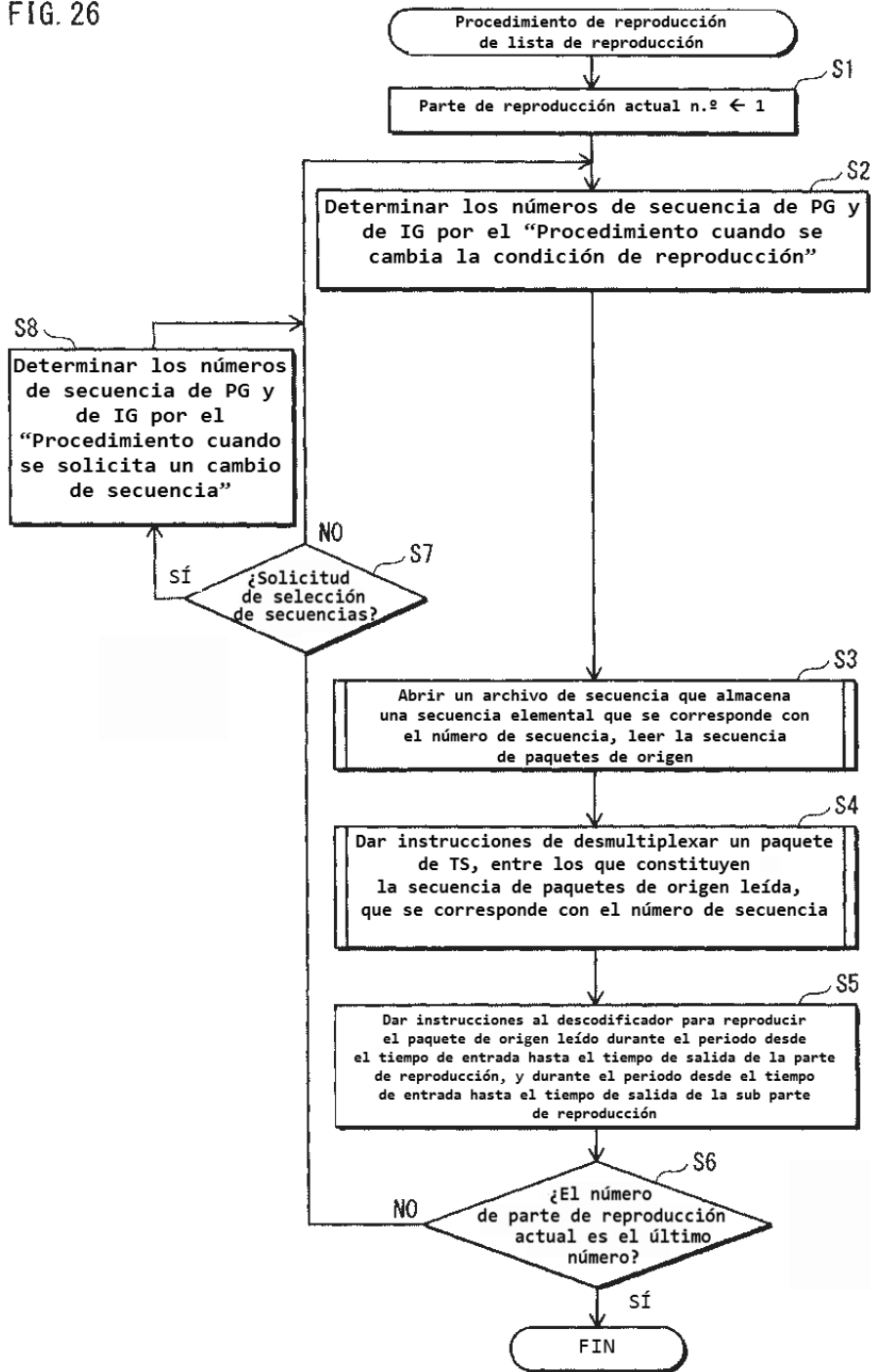


FIG. 27

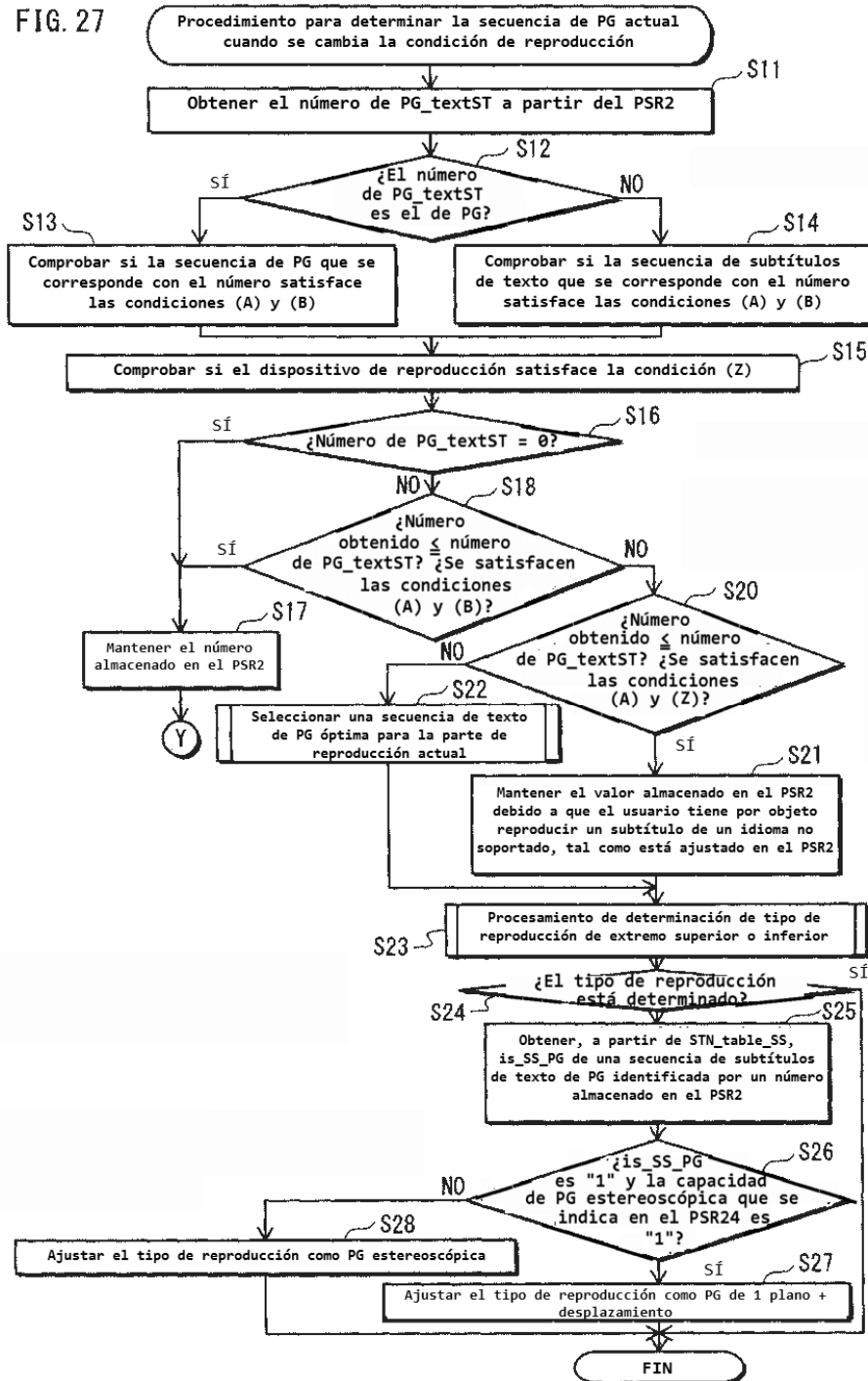


FIG. 28

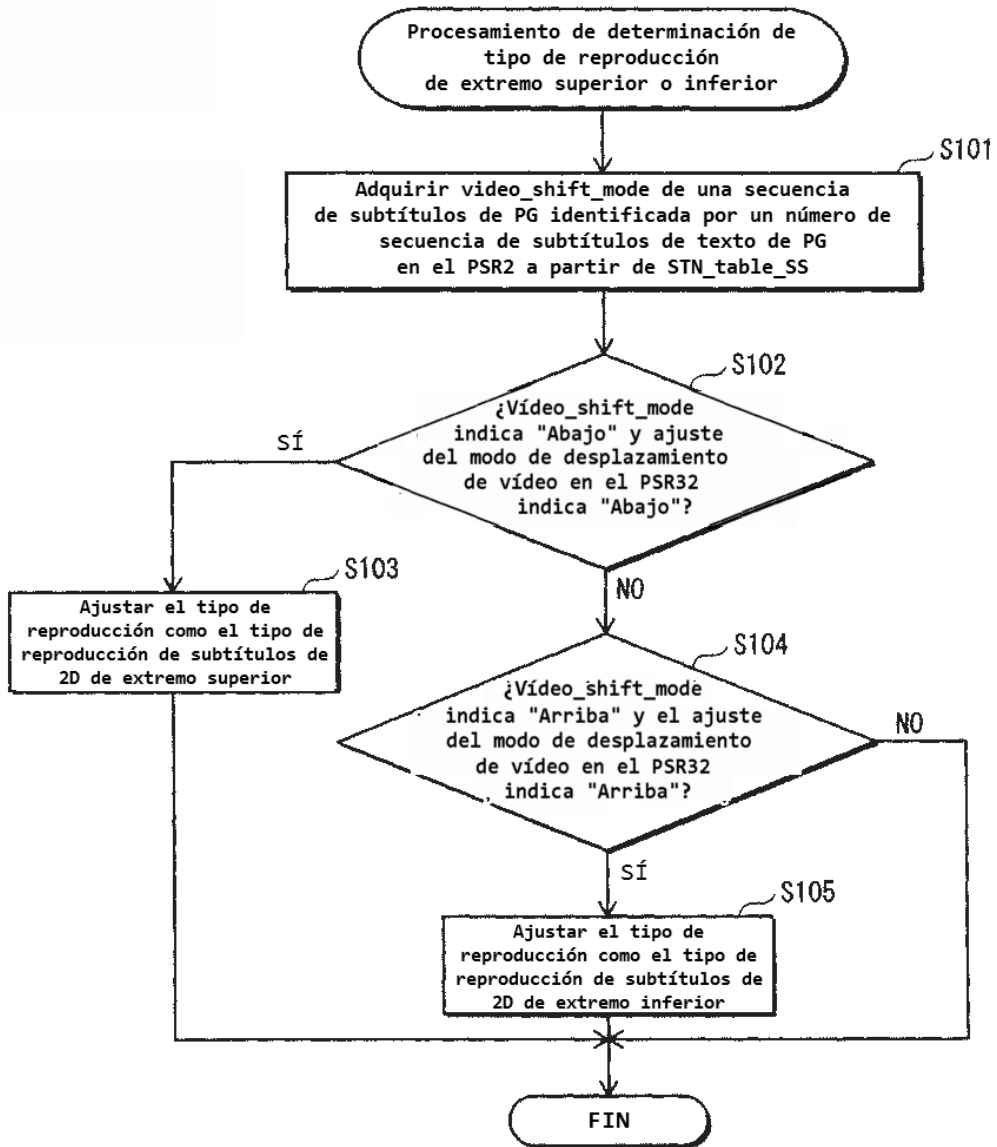


FIG. 29

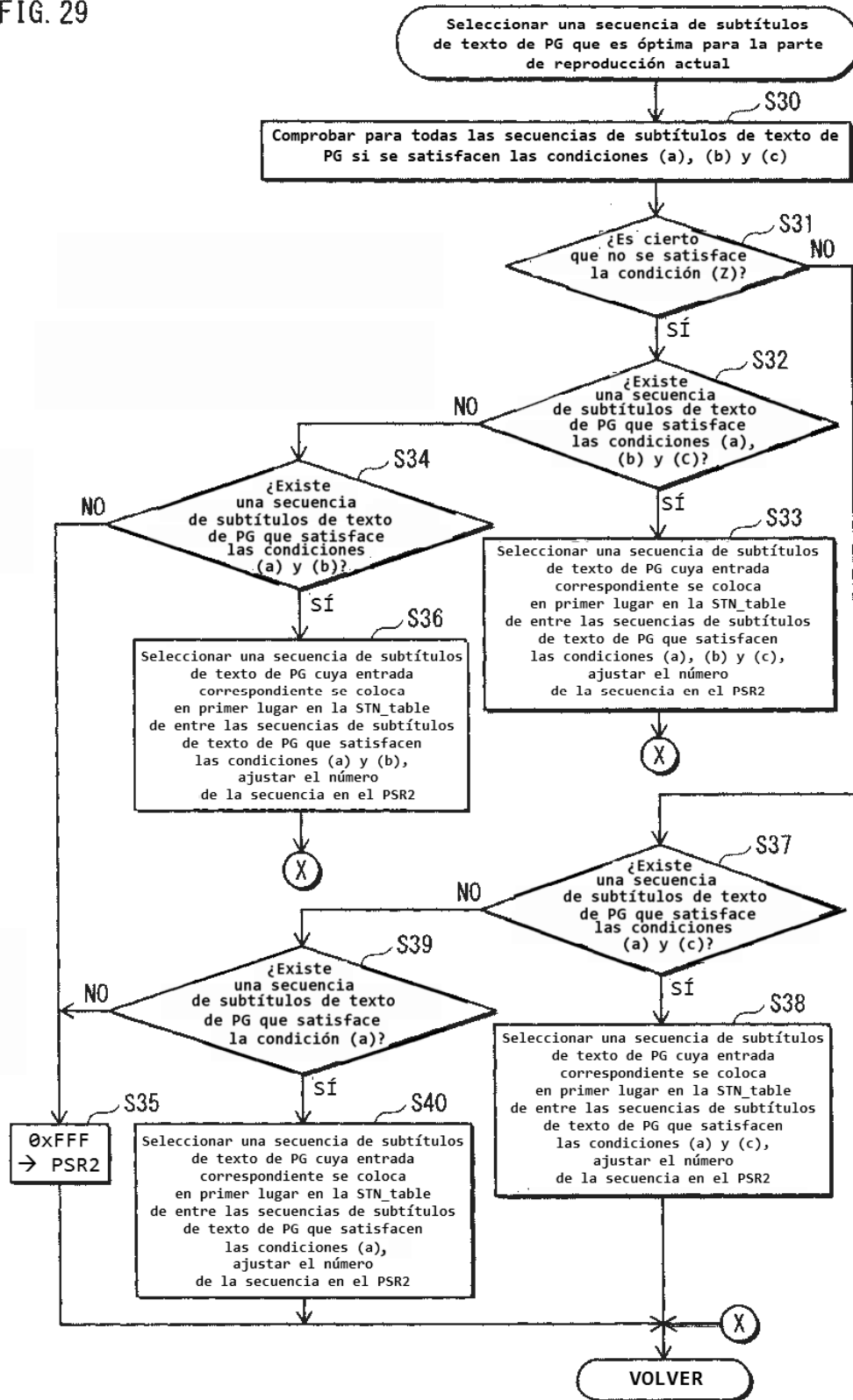




FIG. 30

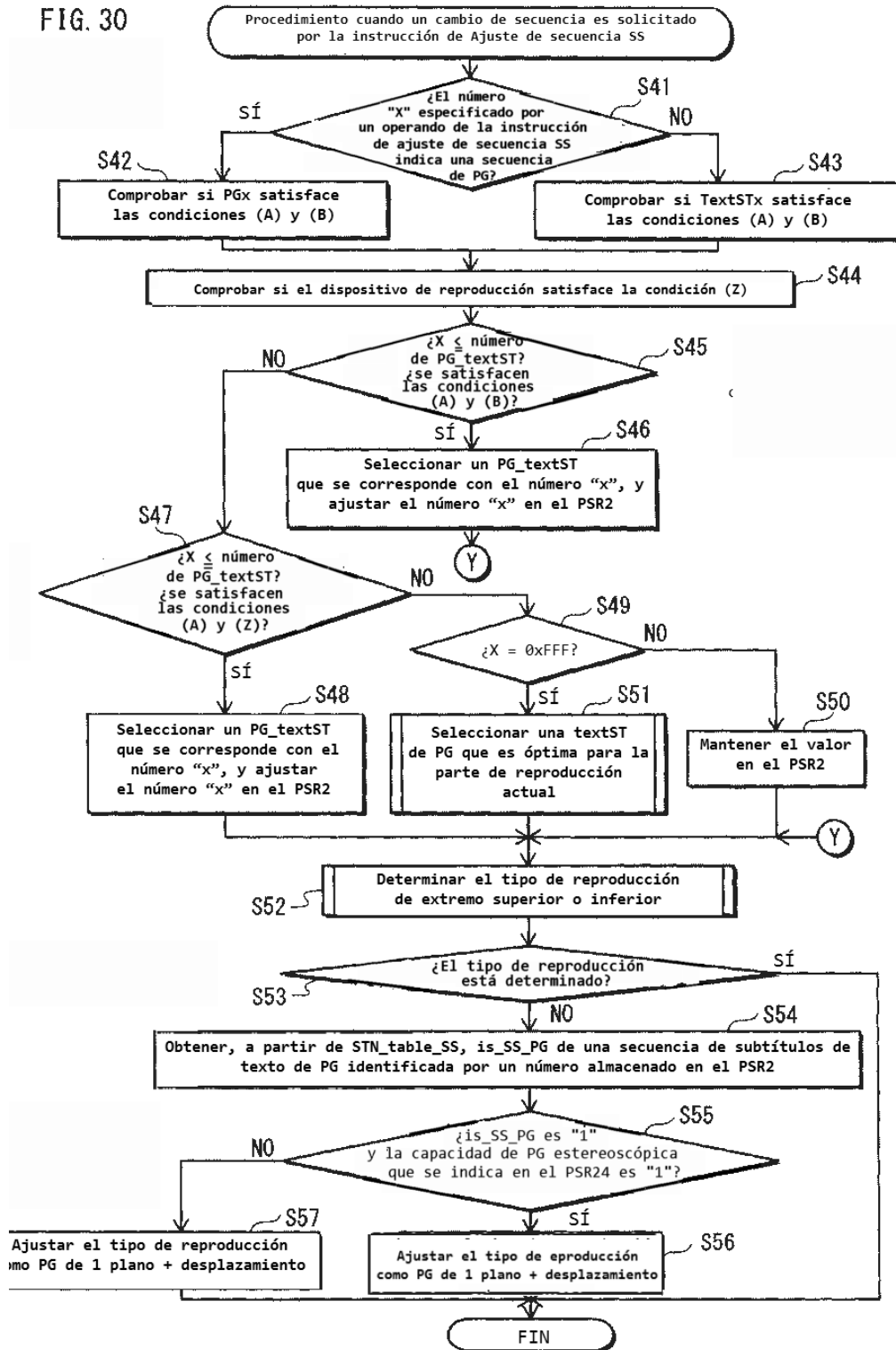


FIG. 31

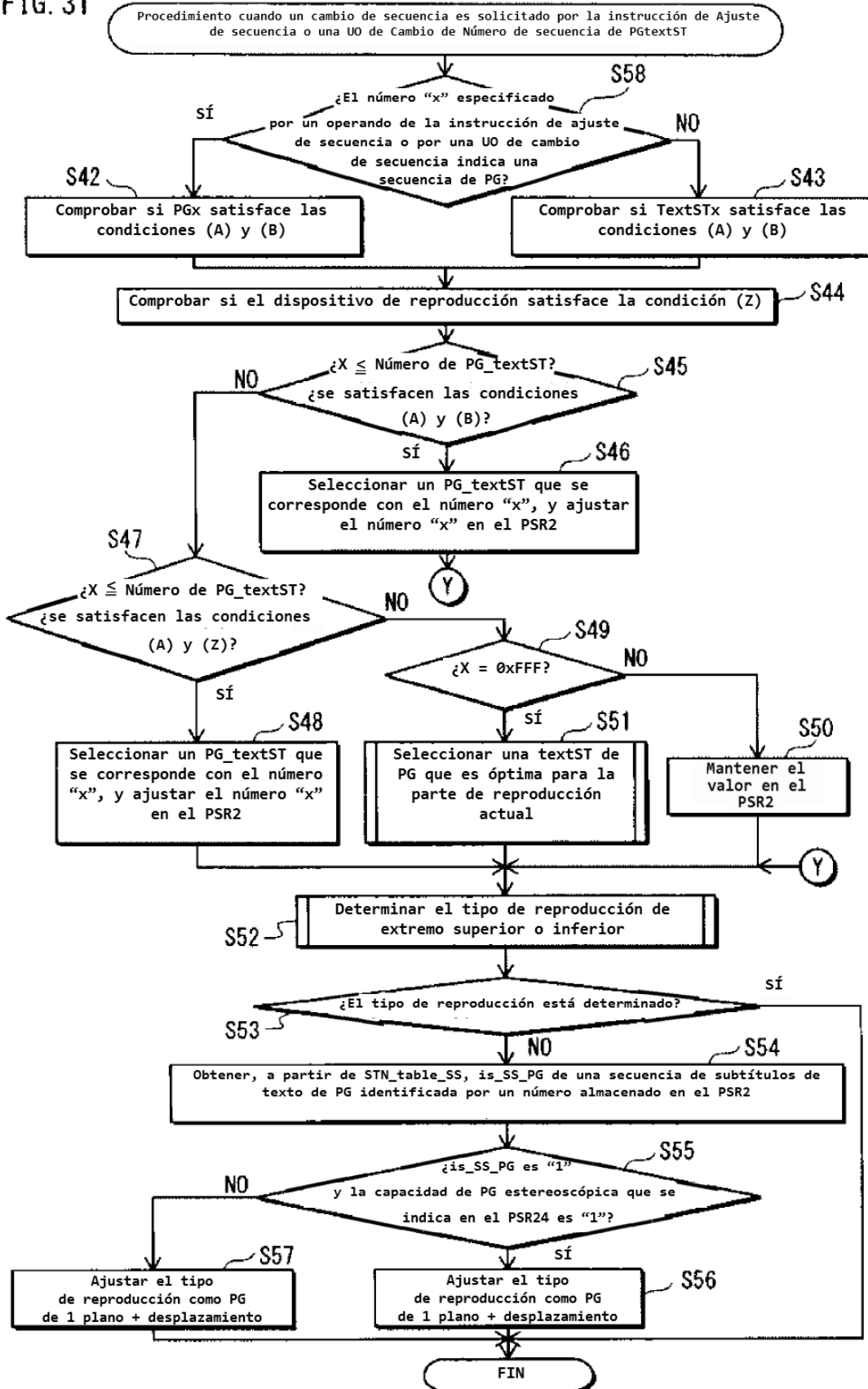


FIG. 32A

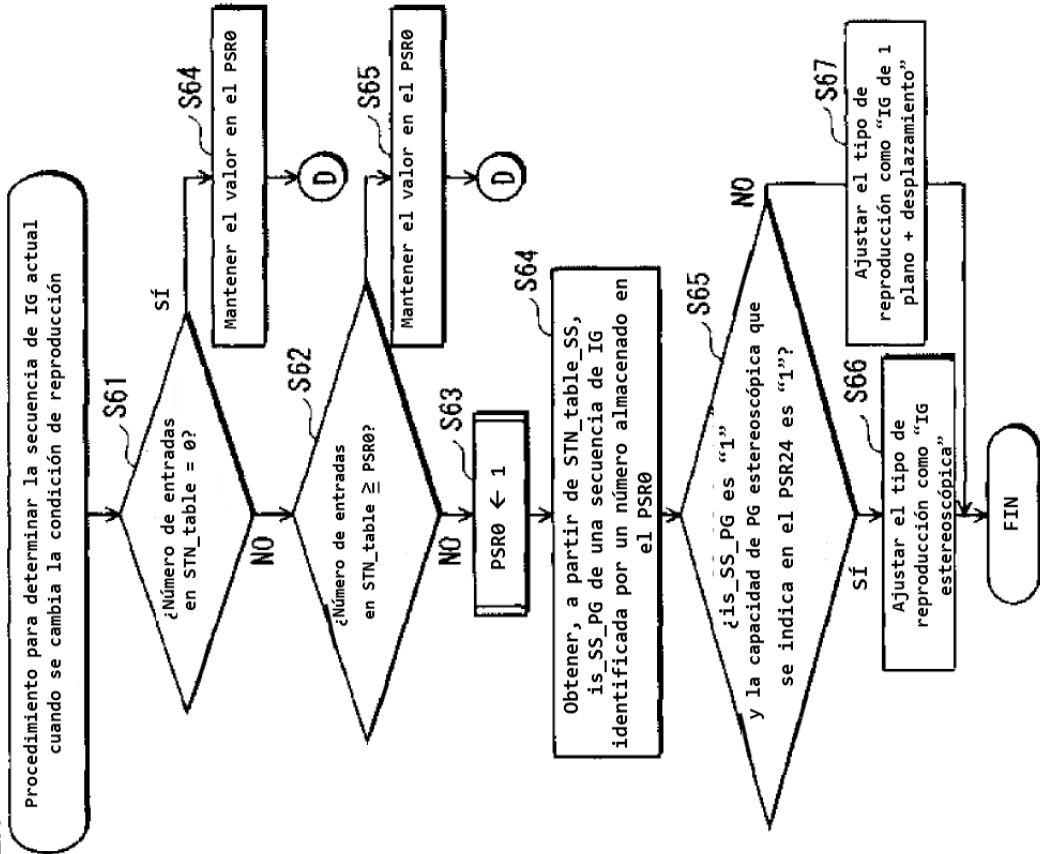


FIG. 32B

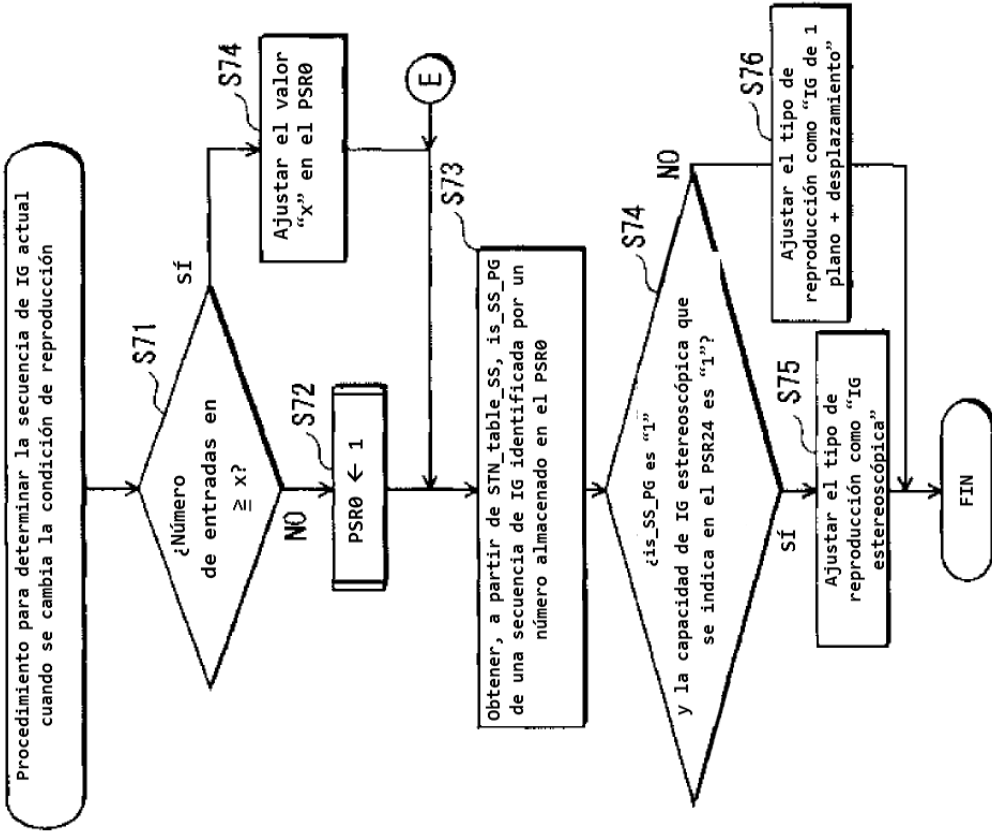
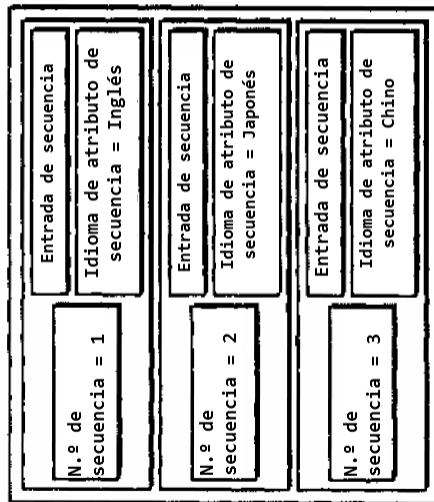


FIG. 33A Sec. de registro de secuencia de STN\_table



Sec. de registro de secuencia de STN\_table\_SS

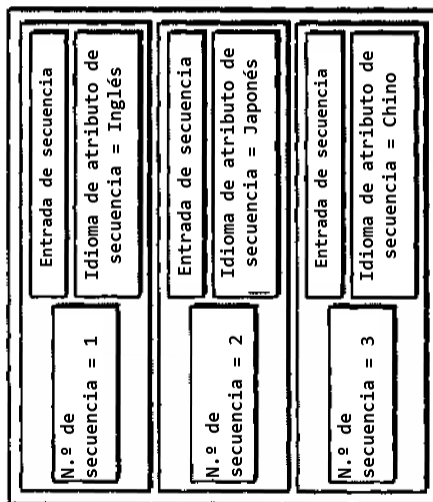


FIG. 33B

Sec. de registro de secuencia de STN\_table

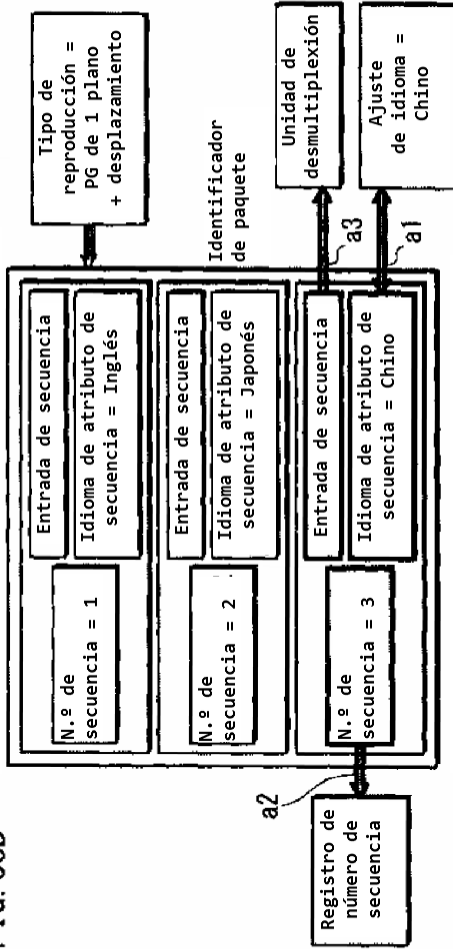


FIG. 33C

Sec. de registro de secuencia de STN\_table

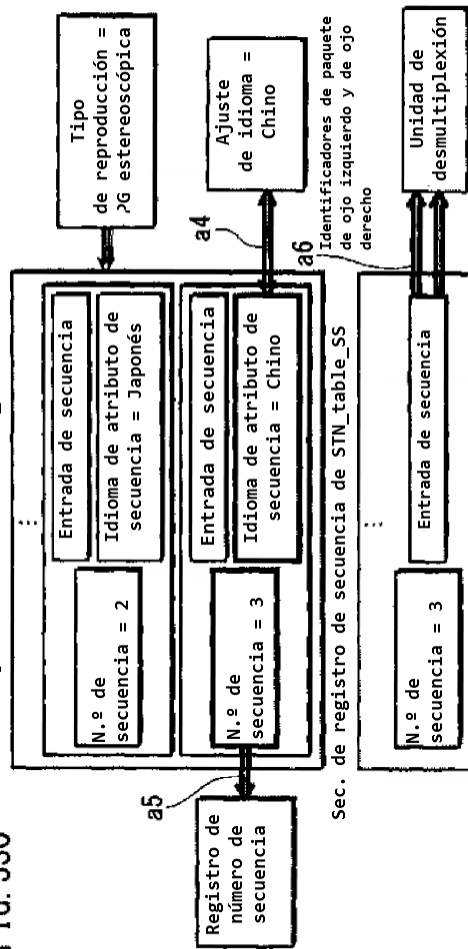
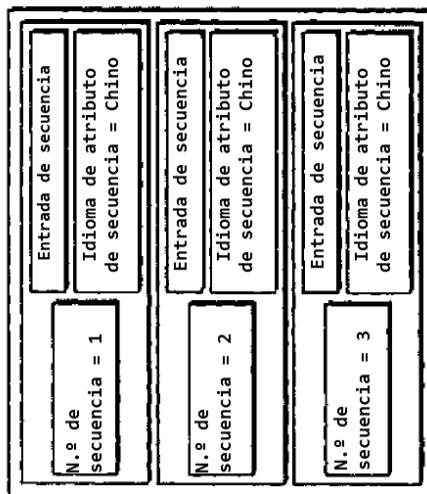


FIG. 34A  
Sec. de registro de secuencia de STN\_table



Sec. de registro de secuencia de STN\_table\_SS

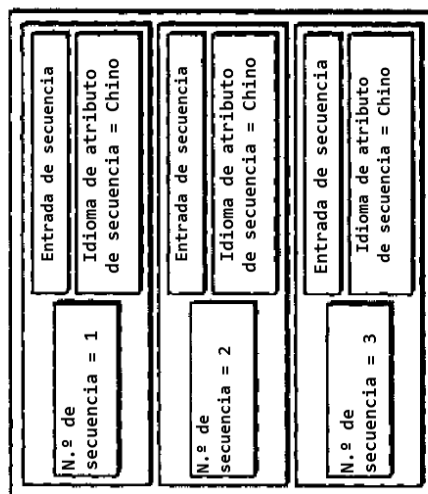


FIG. 34B

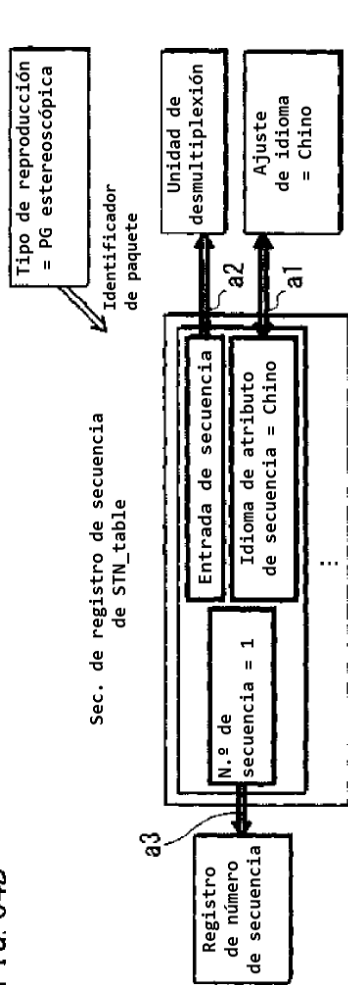


FIG. 34C

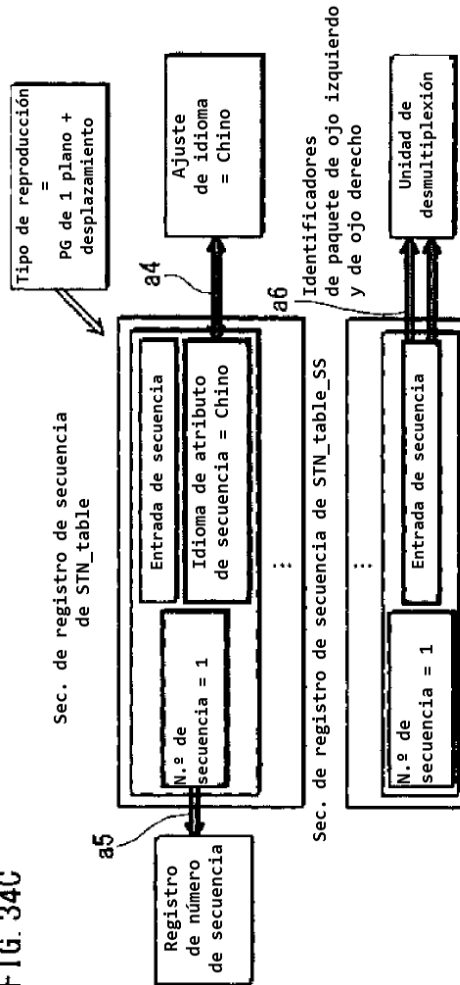


FIG. 35A

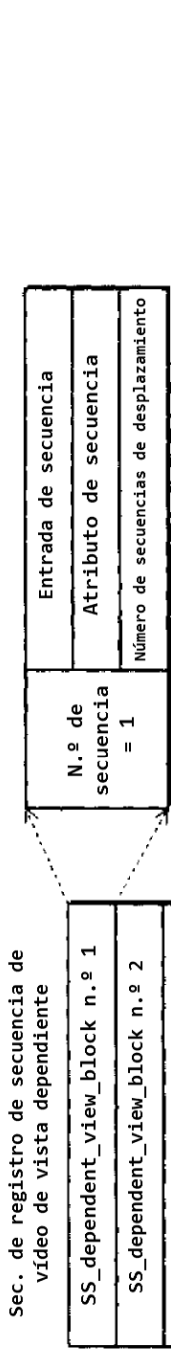


FIG. 35B

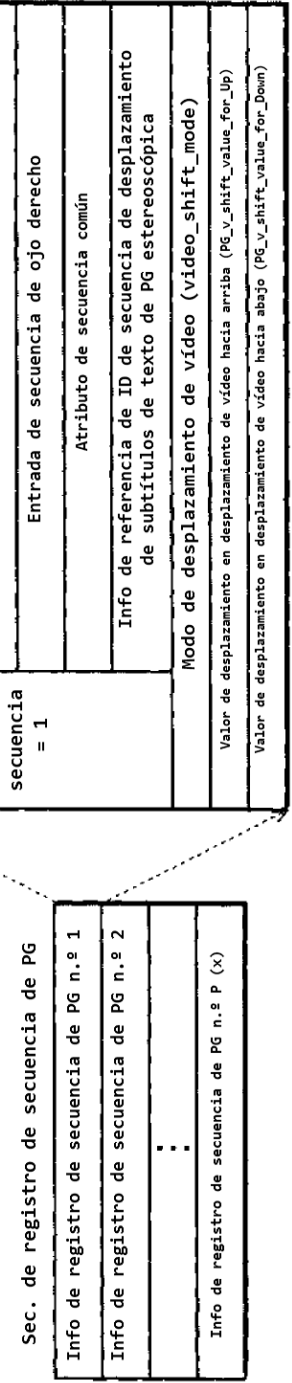


FIG. 35C

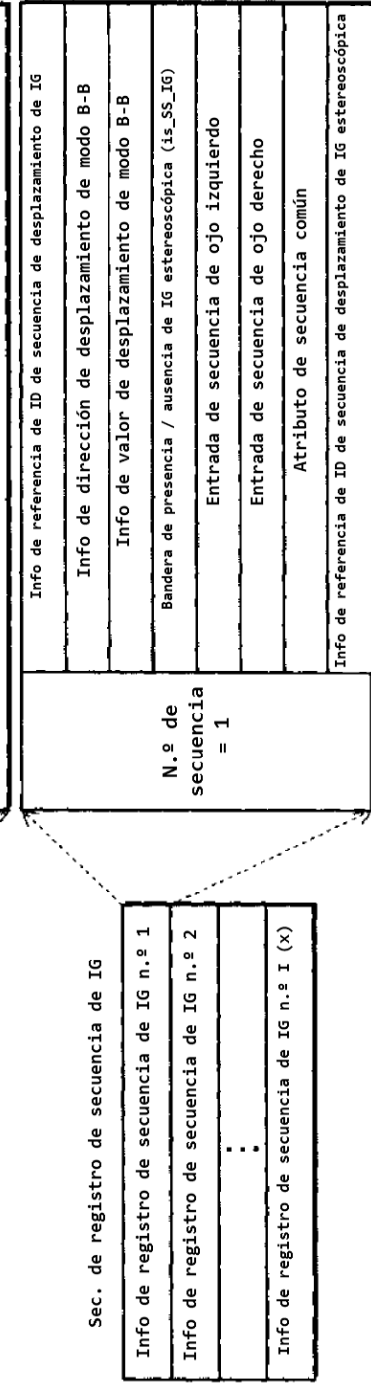


FIG. 36

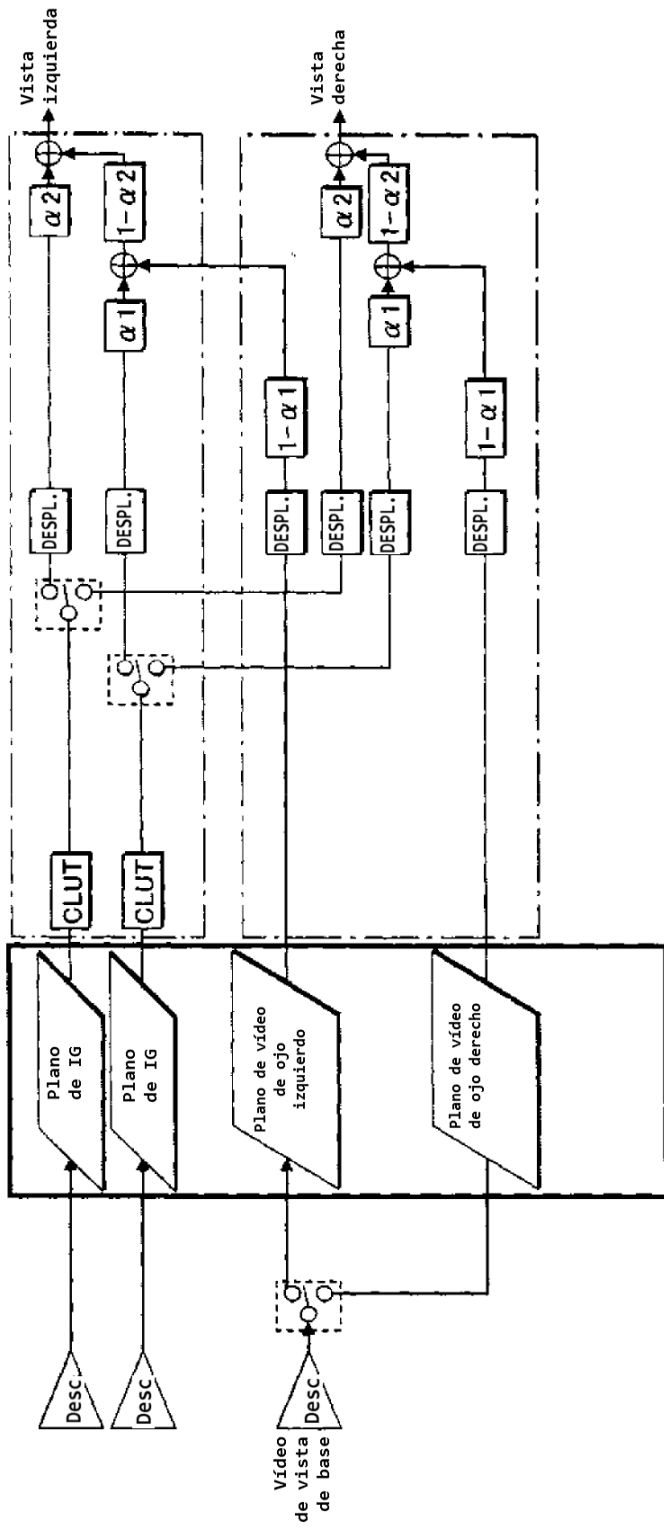


FIG. 37

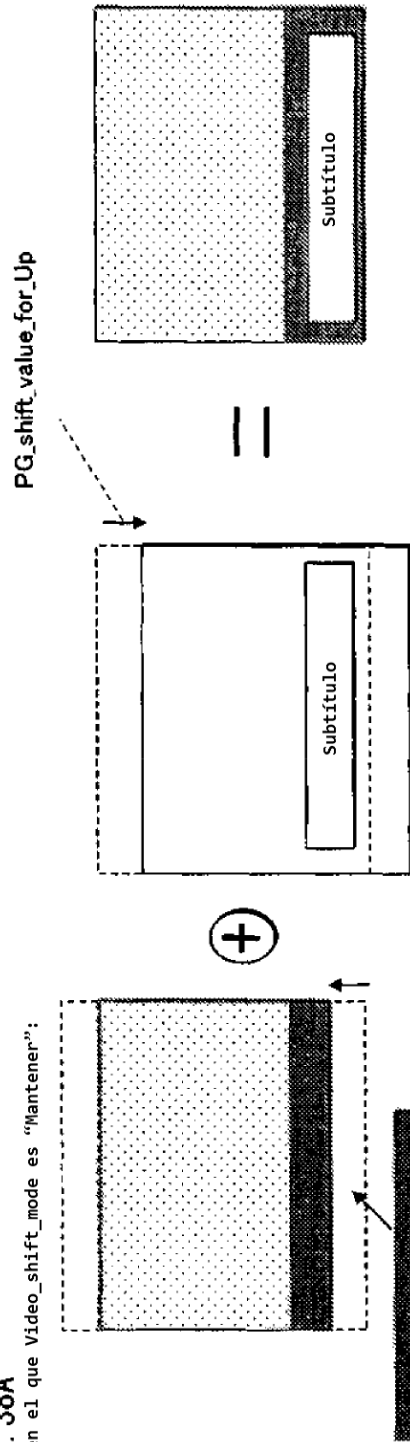
PSR33

PG_shift_value_for_Up	IG_shift_value_for_Up	SV_shift_value_for_Up	IM_shift_value_for_Up
PG_shift_value_for_Down	iG_shift_value_for_Down	SV_shift_value_for_Down	IM_shift_value_for_Down



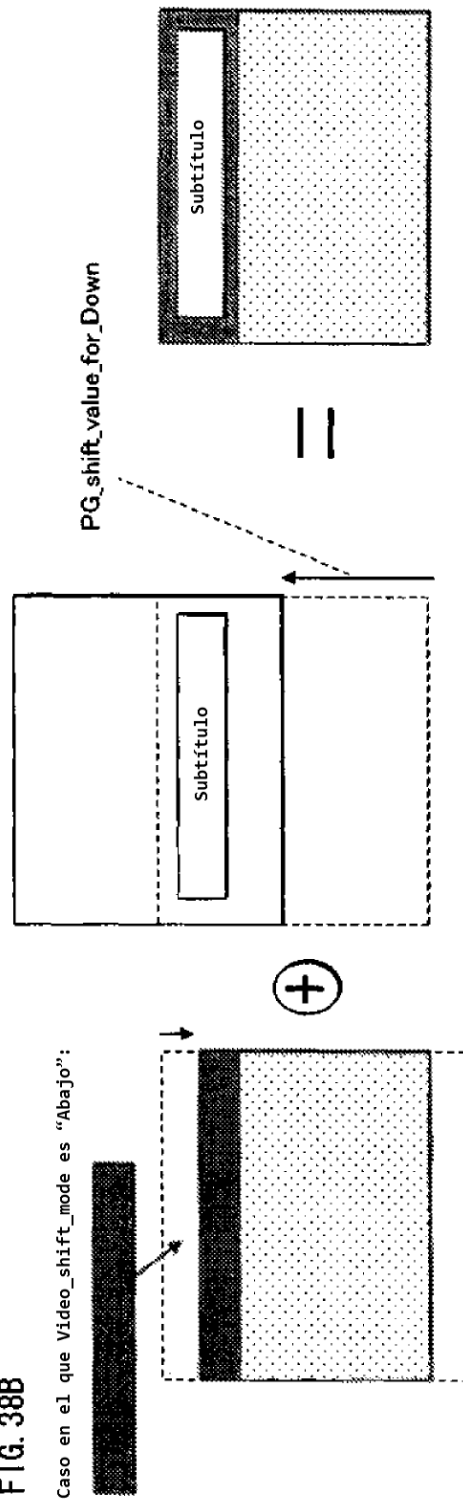
**FIG. 38A**

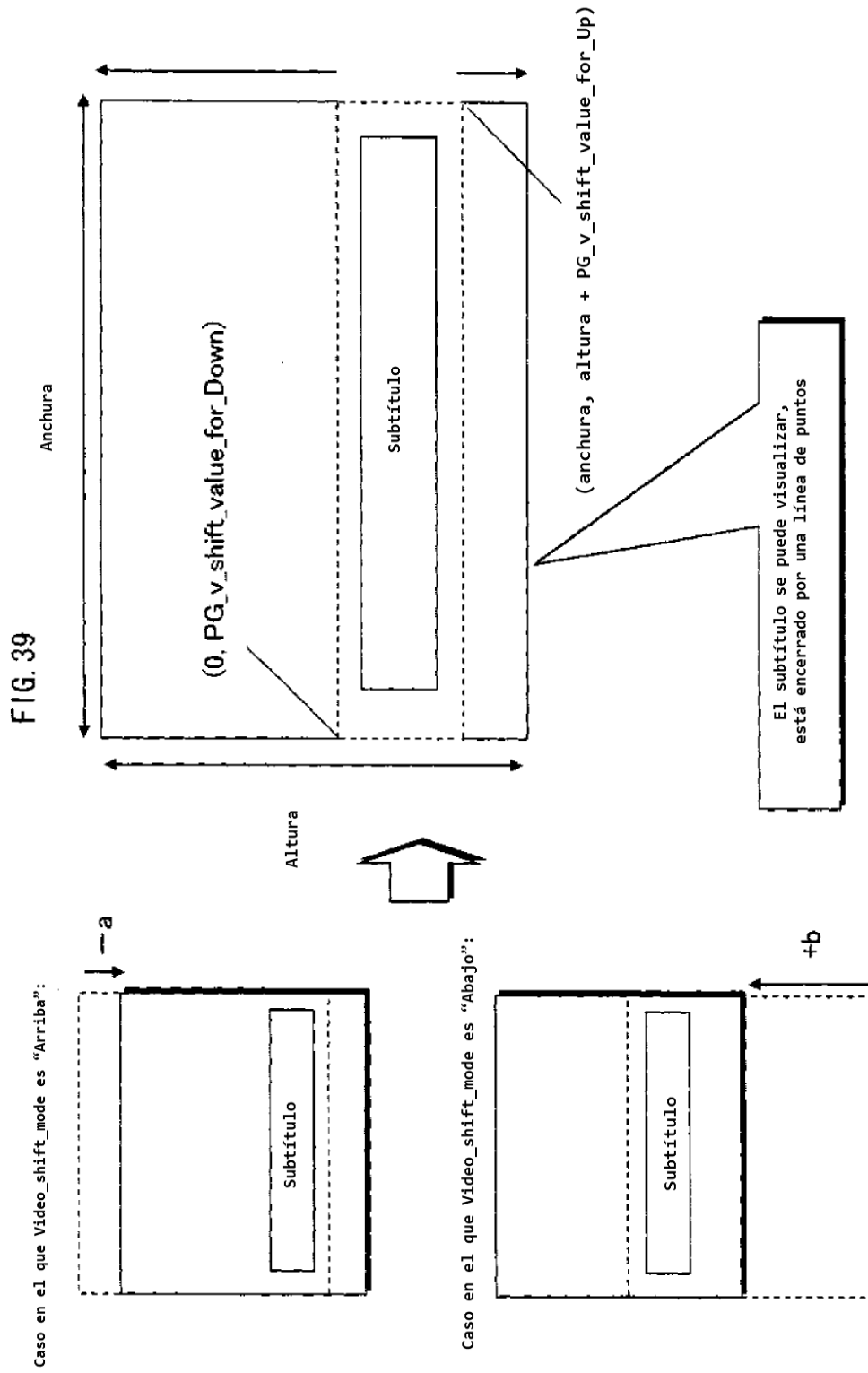
Caso en el que Video\_shift\_mode es "Mantener":



**FIG. 38B**

Caso en el que Video\_shift\_mode es "Abajo":





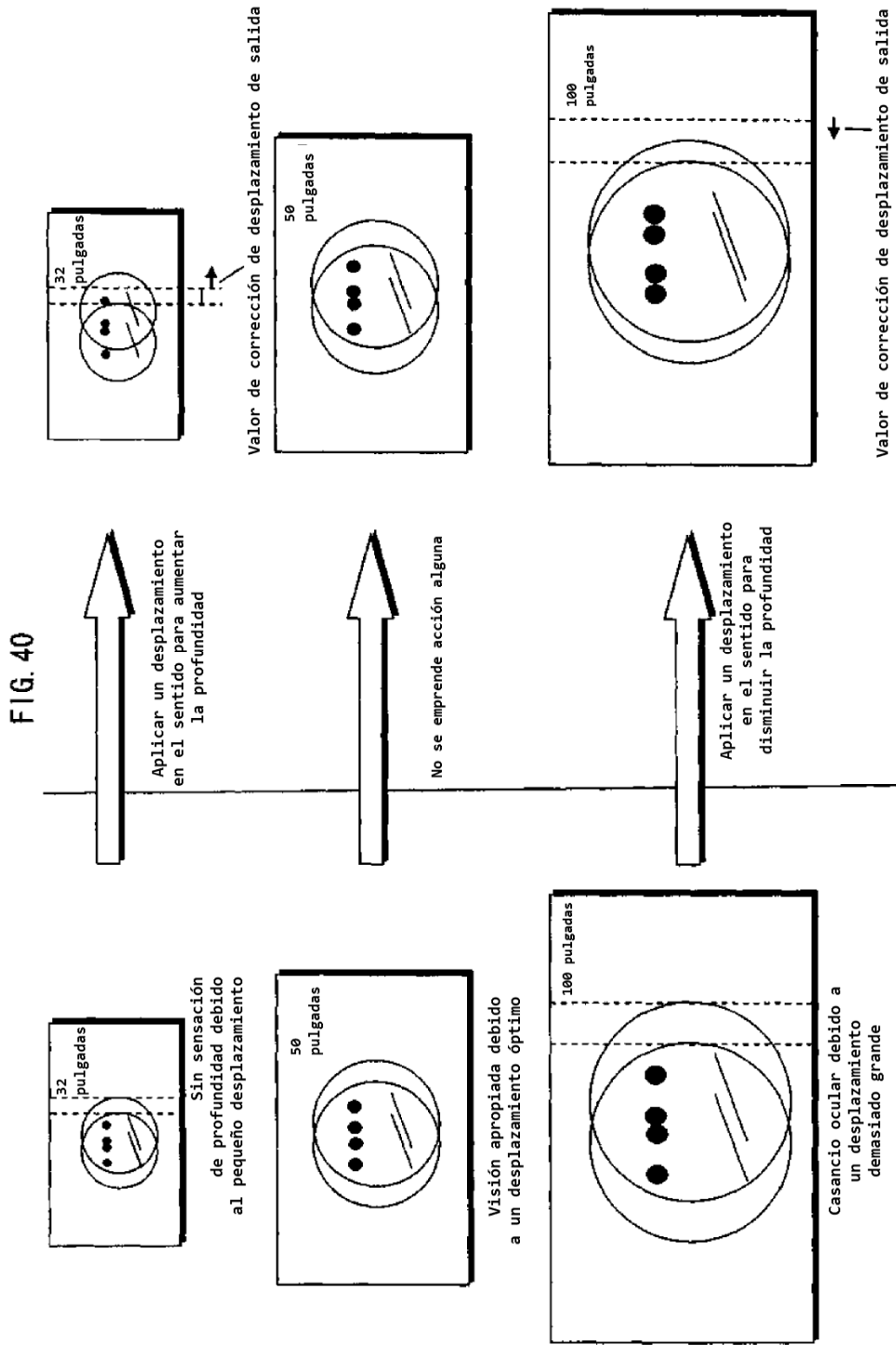


FIG. 41B

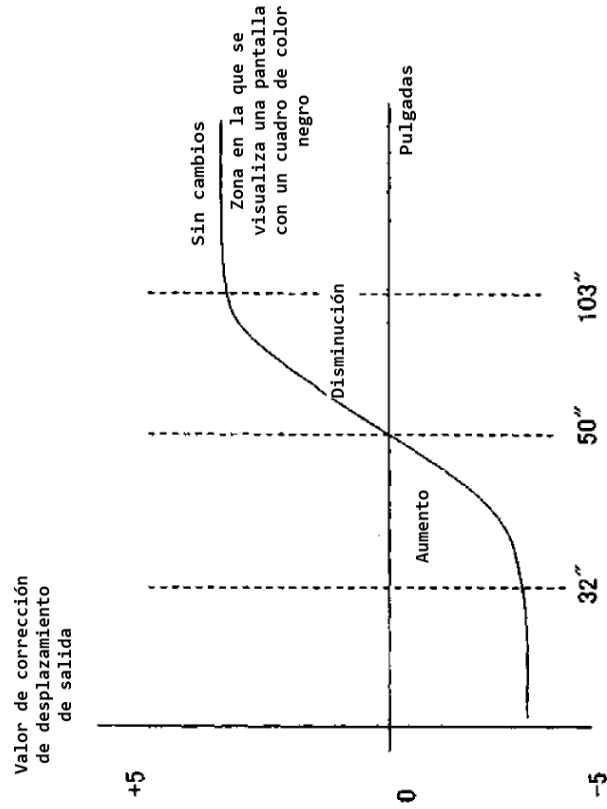


FIG. 41A

Pulgadas	Valor de corrección de desplazamiento de salida
Por debajo de 10	+3
11-20	+2
21-30	+2
31-40	+1
41-50	+0
51-60	-1
61-70	-1
71-80	-2
81-90	-3
Por encima de 91	-3

FIG. 42

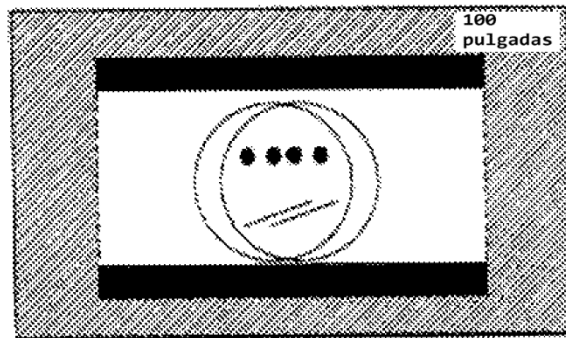


FIG. 43

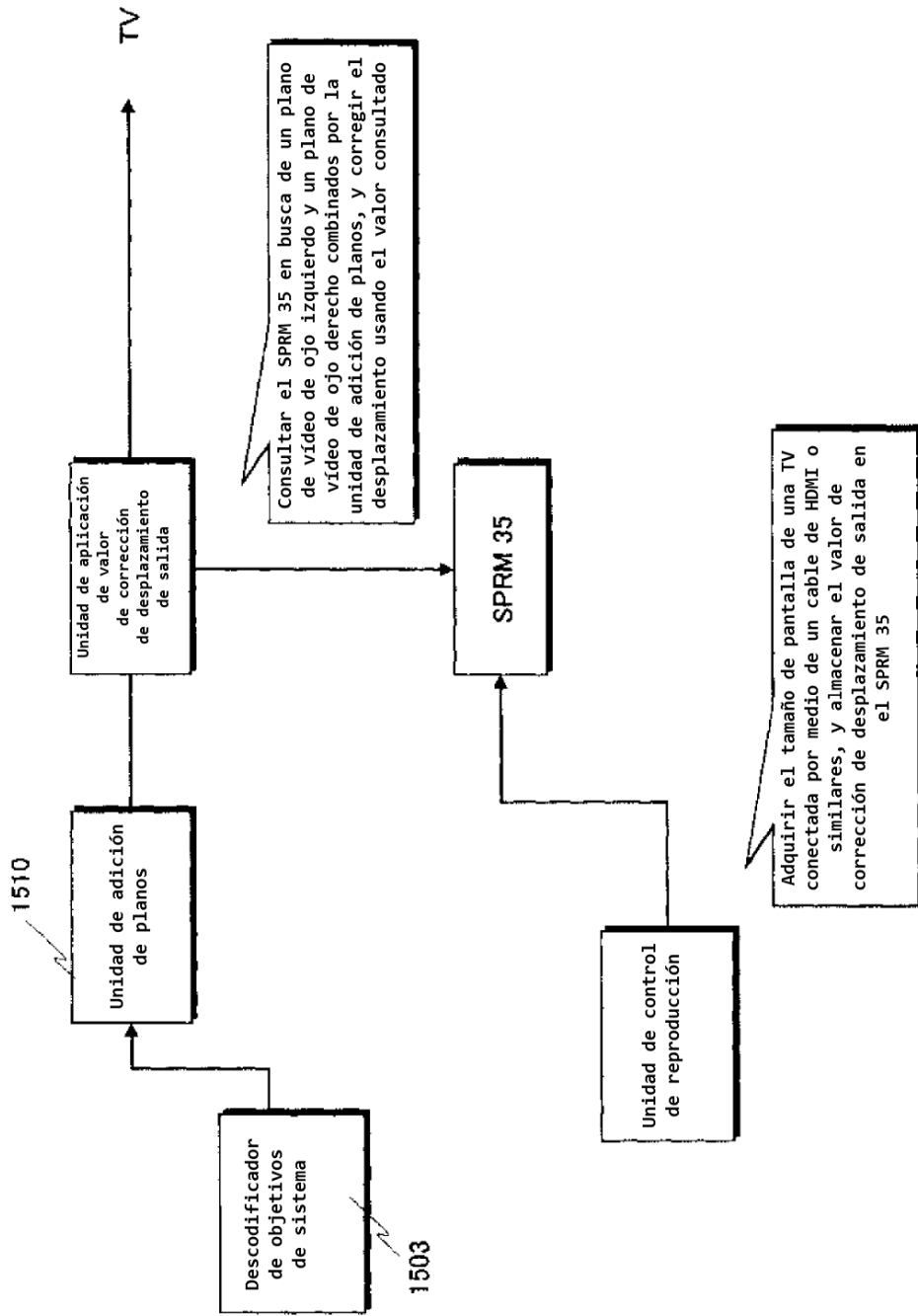


FIG. 44

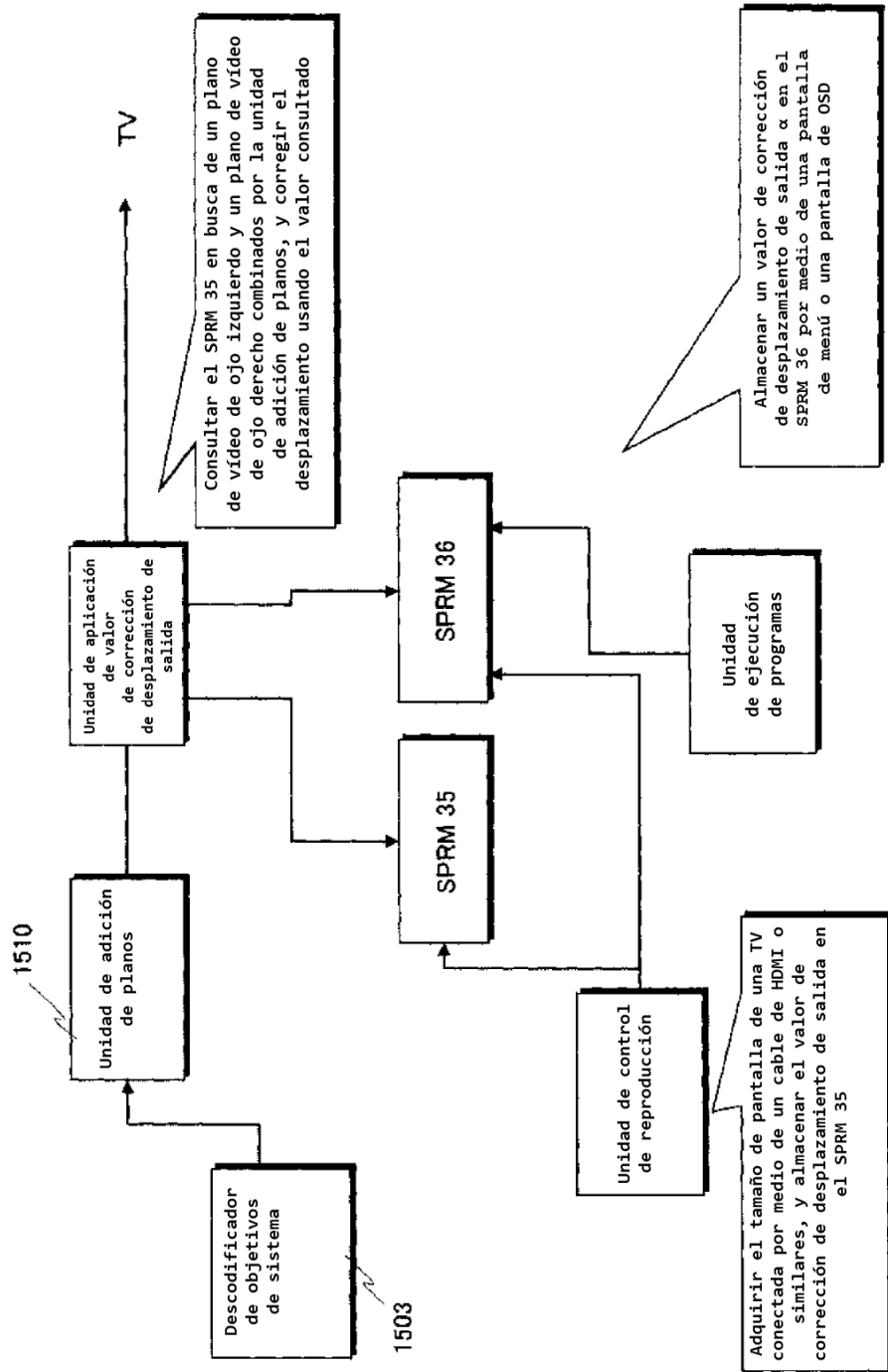
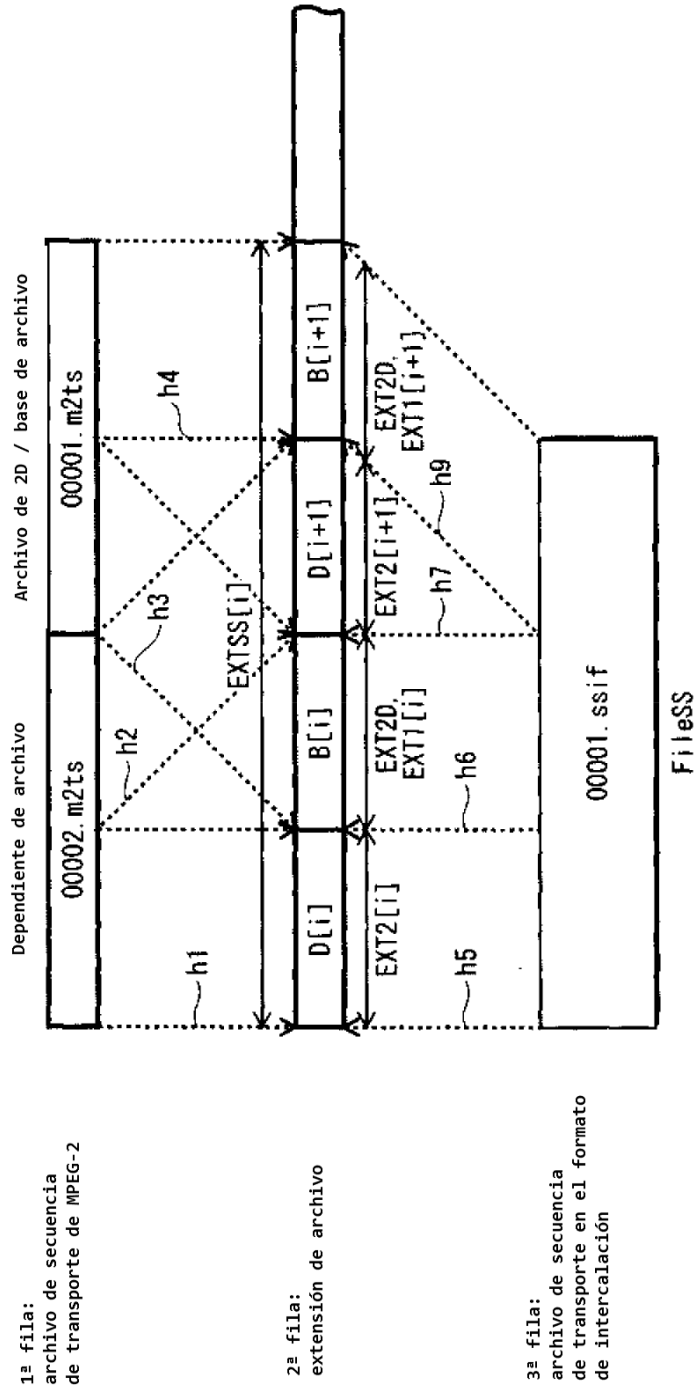
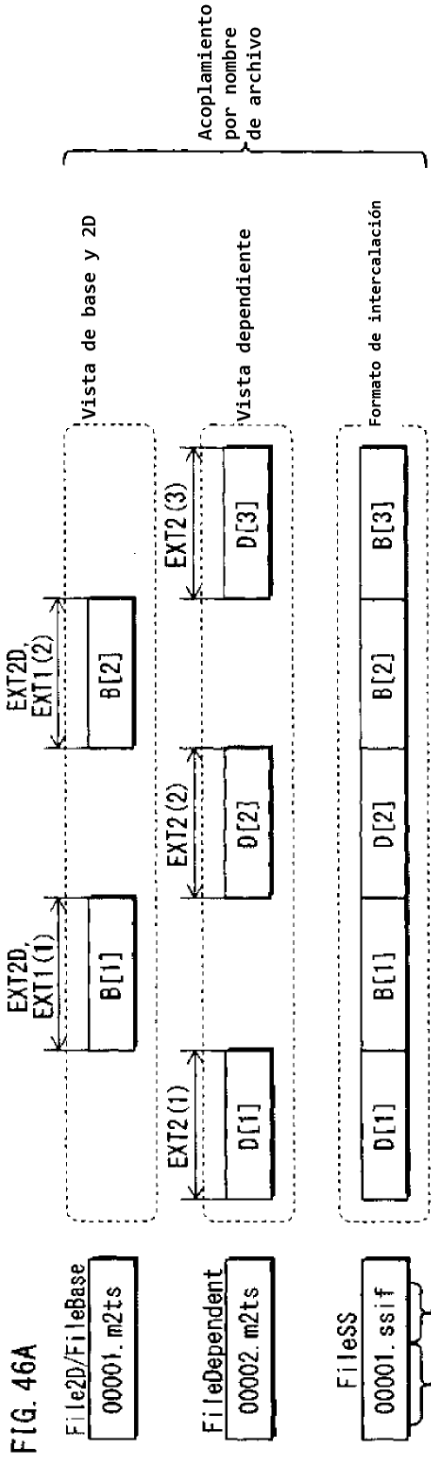


FIG. 45







Diferente solo en cuanto a la extensión

Mismo número de ID

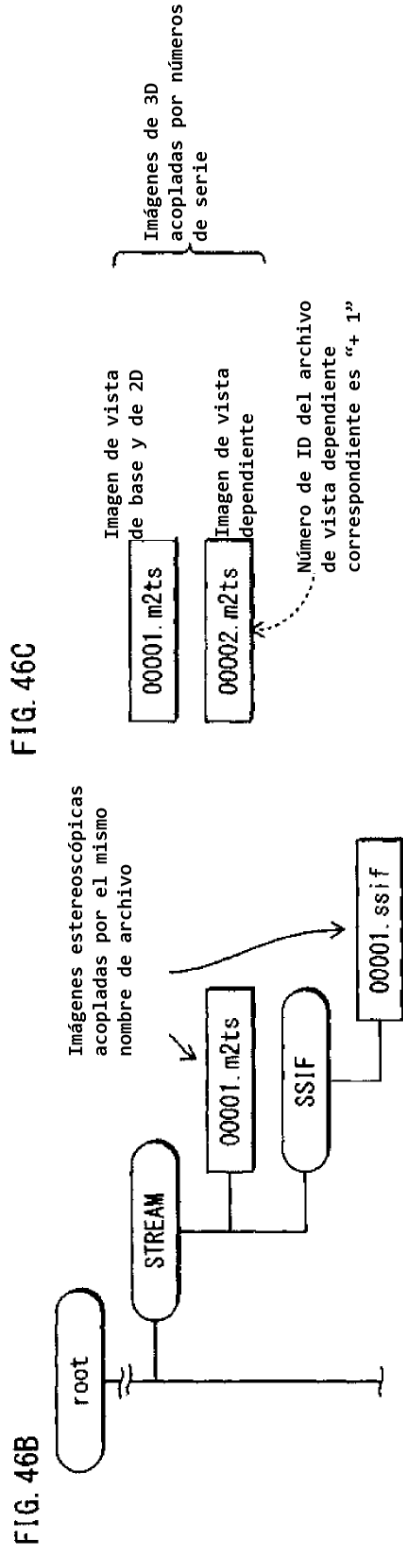
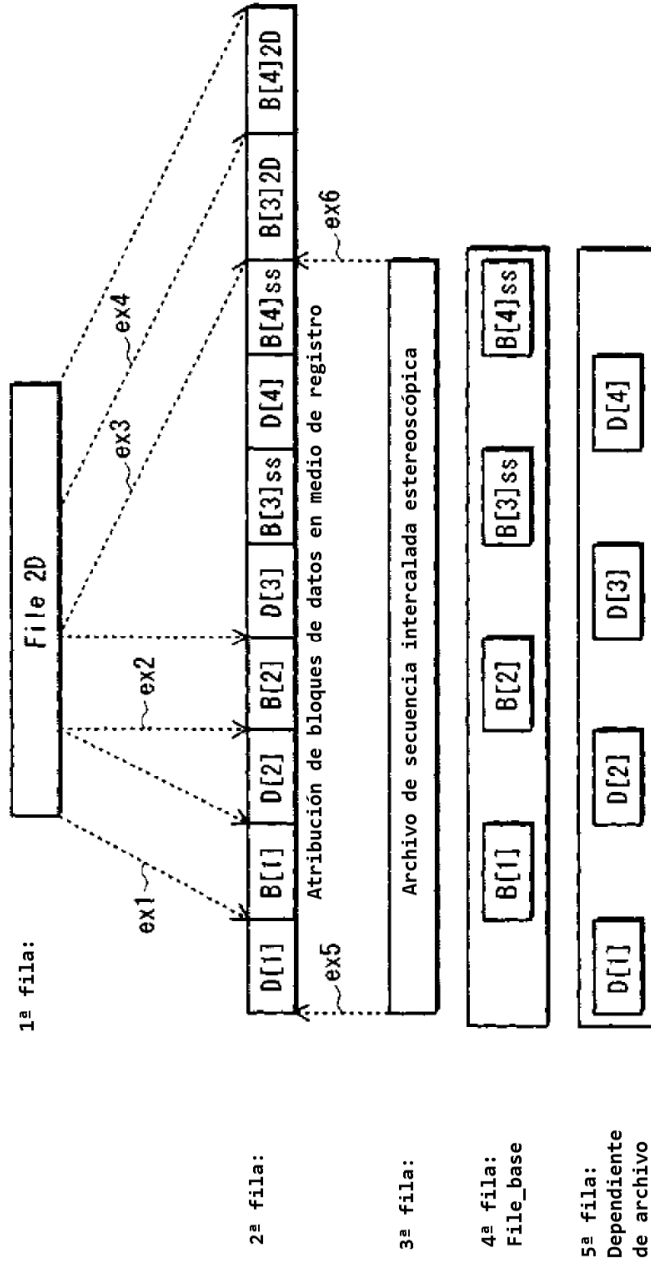


FIG. 47



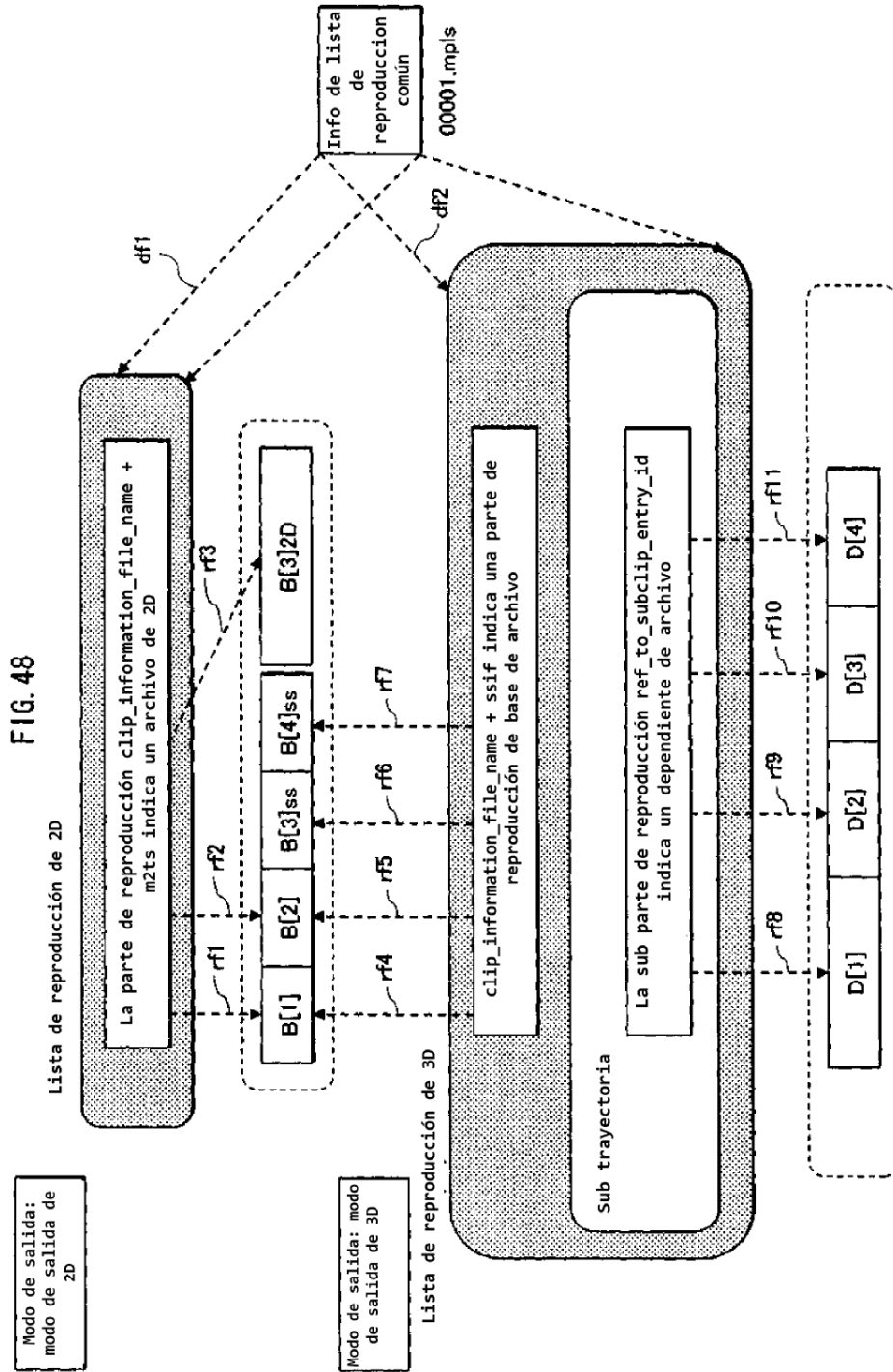


FIG. 49A Archivo de info de clip

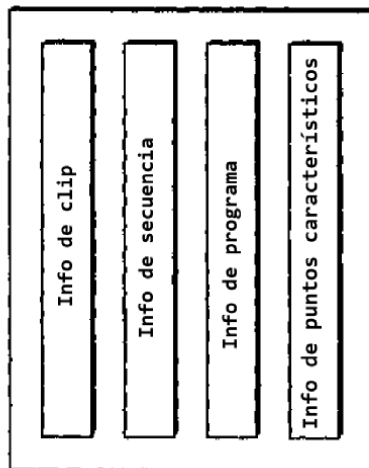


FIG. 49B Archivo de info de clip

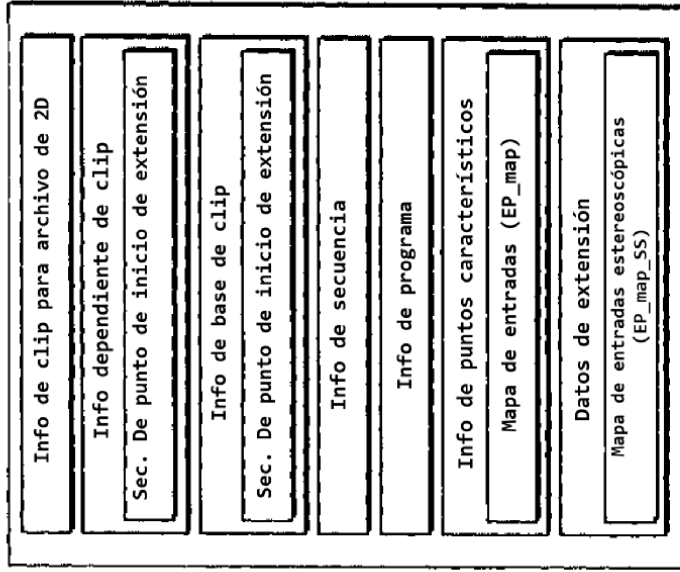


FIG. 49C

Archivo de info de base de clip (00001.clp)

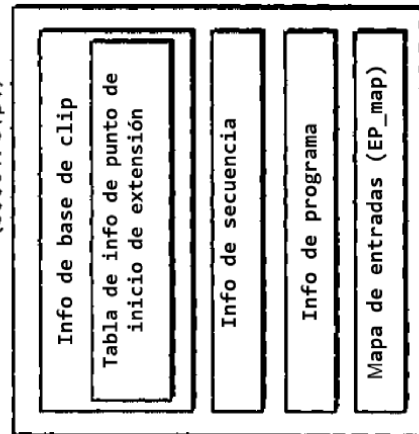
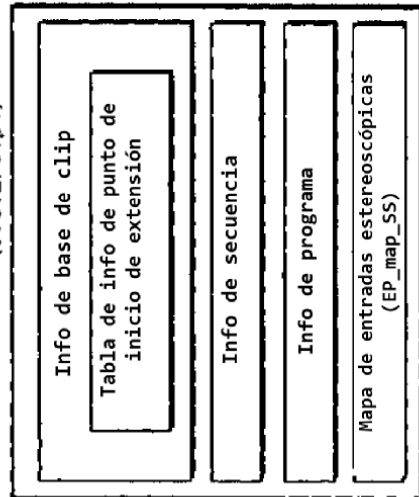


FIG. 49D

Clip dependent info file (00002.clp)



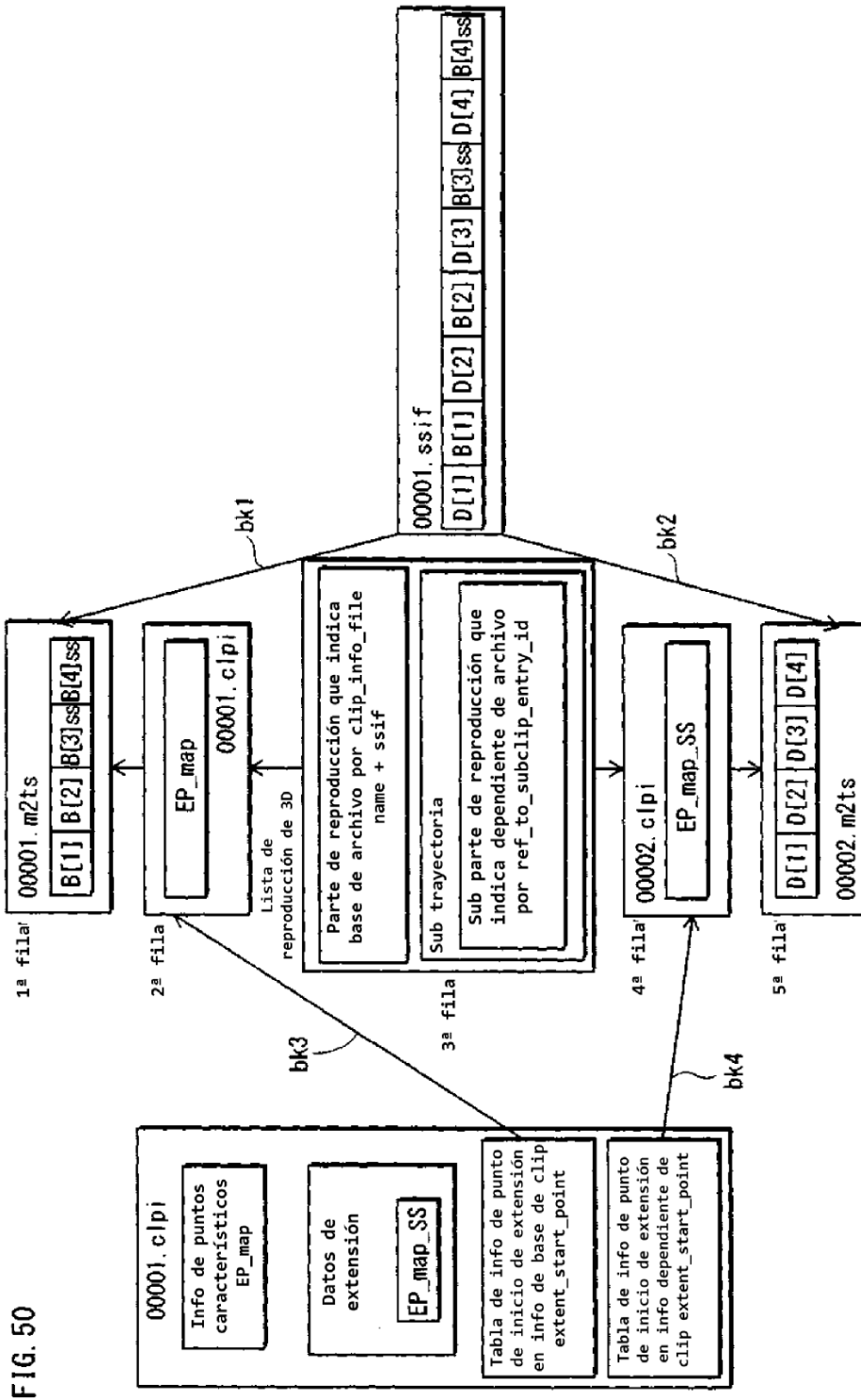


FIG. 50

FIG. 51A

Info de base de clip, info dependiente de clip

Info de tipo de secuencia de clip
Info de tipo de aplicación
Velocidad de registro de TS
Número de paquetes de origen
Delta de ATC
Tabla de info de punto de inicio de extensión

FIG. 51B

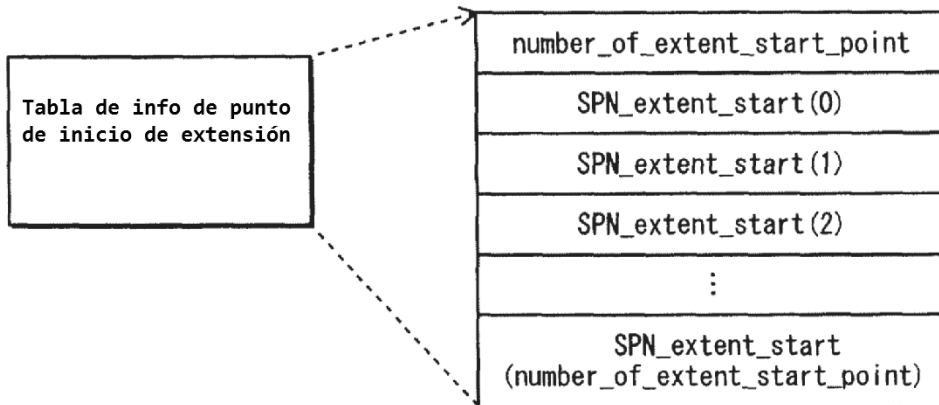


FIG. 52

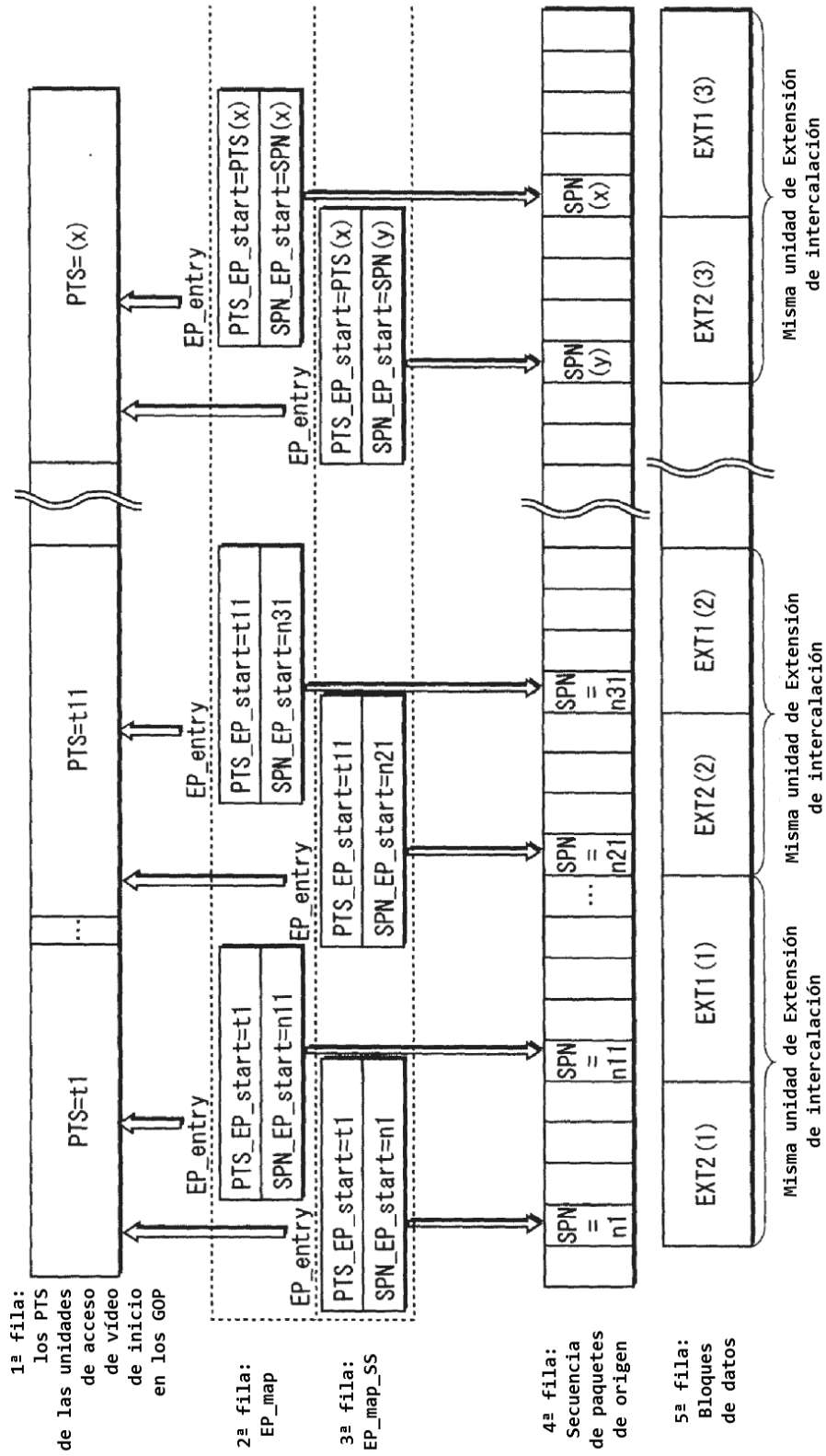


FIG. 53

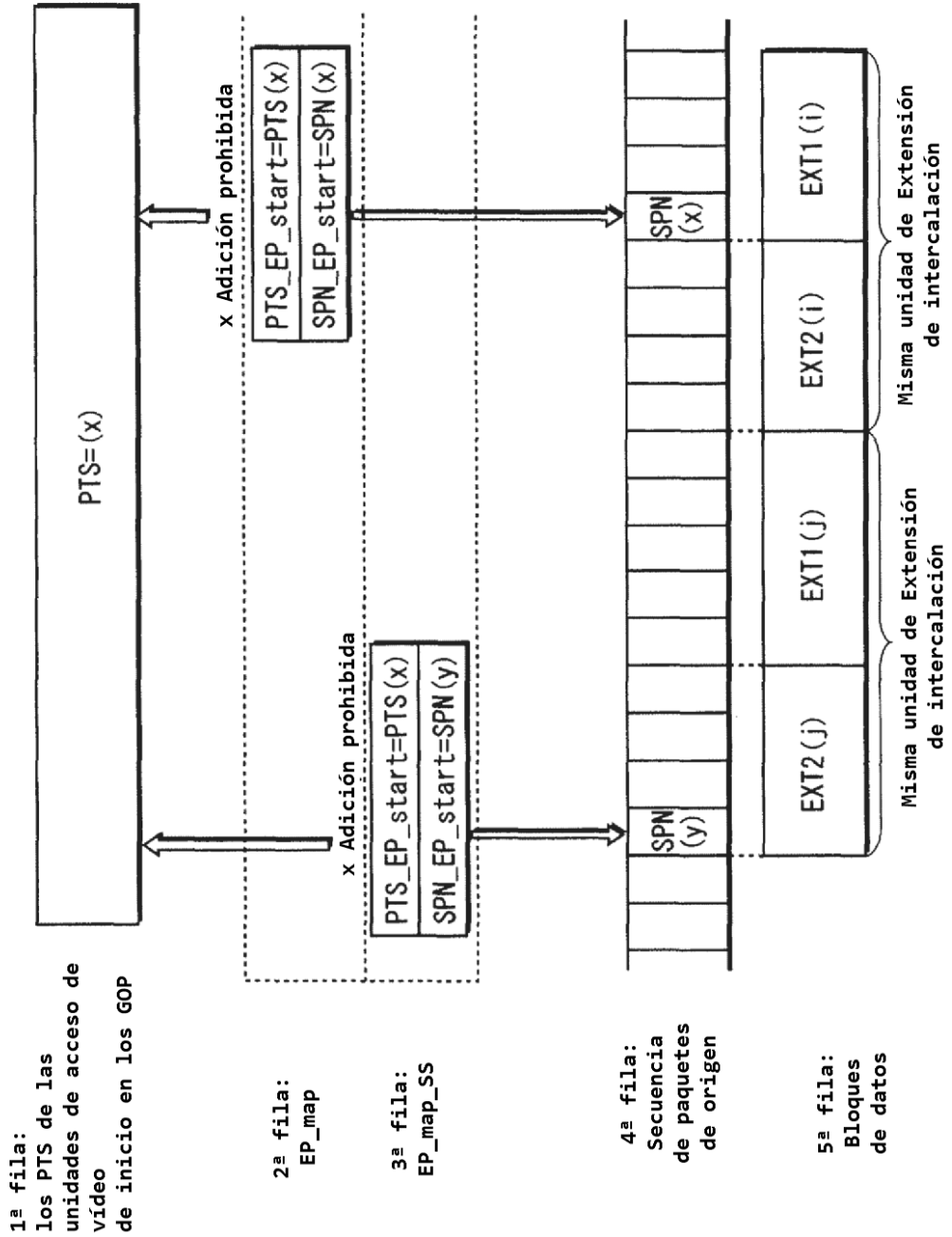




FIG. 54

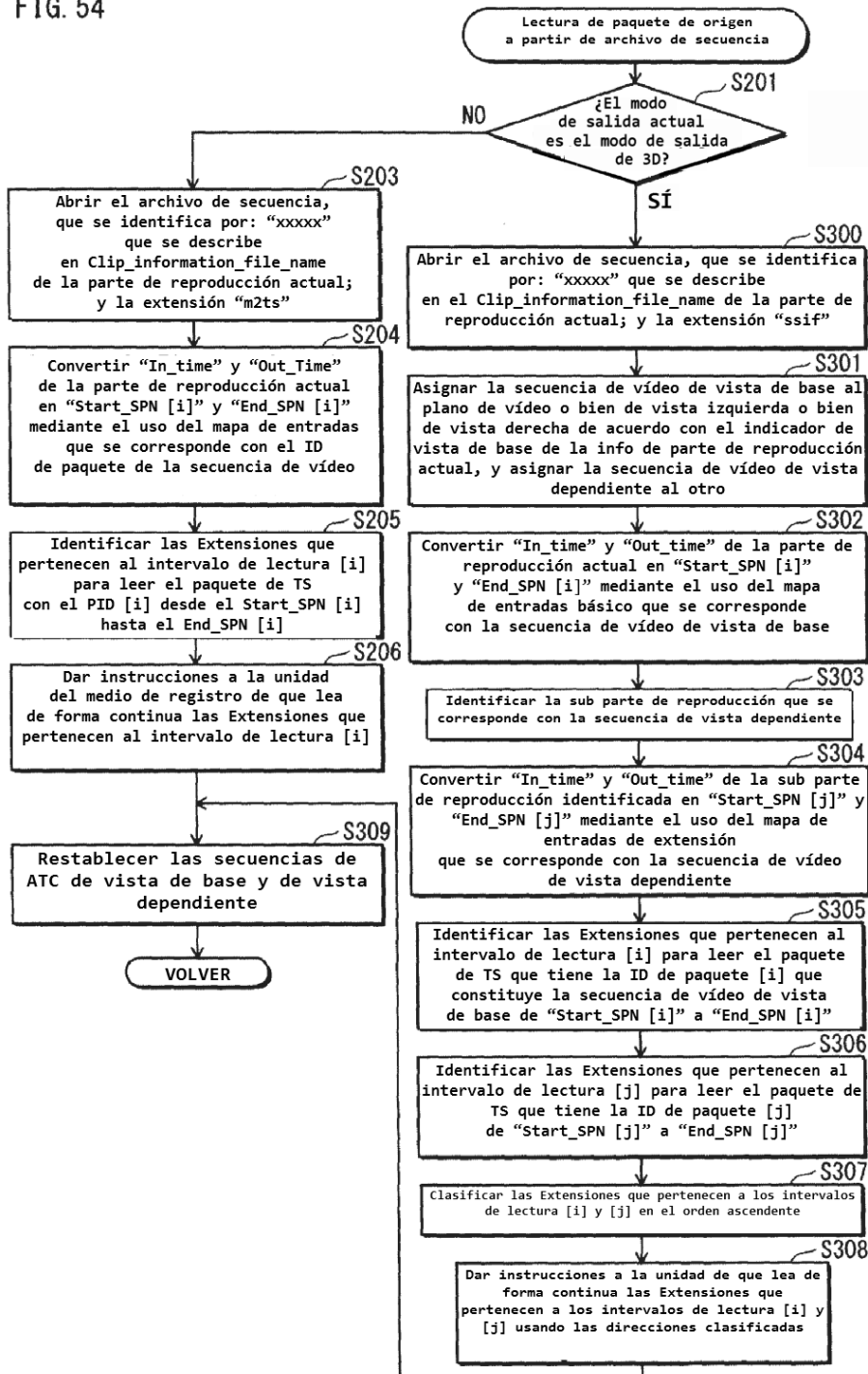
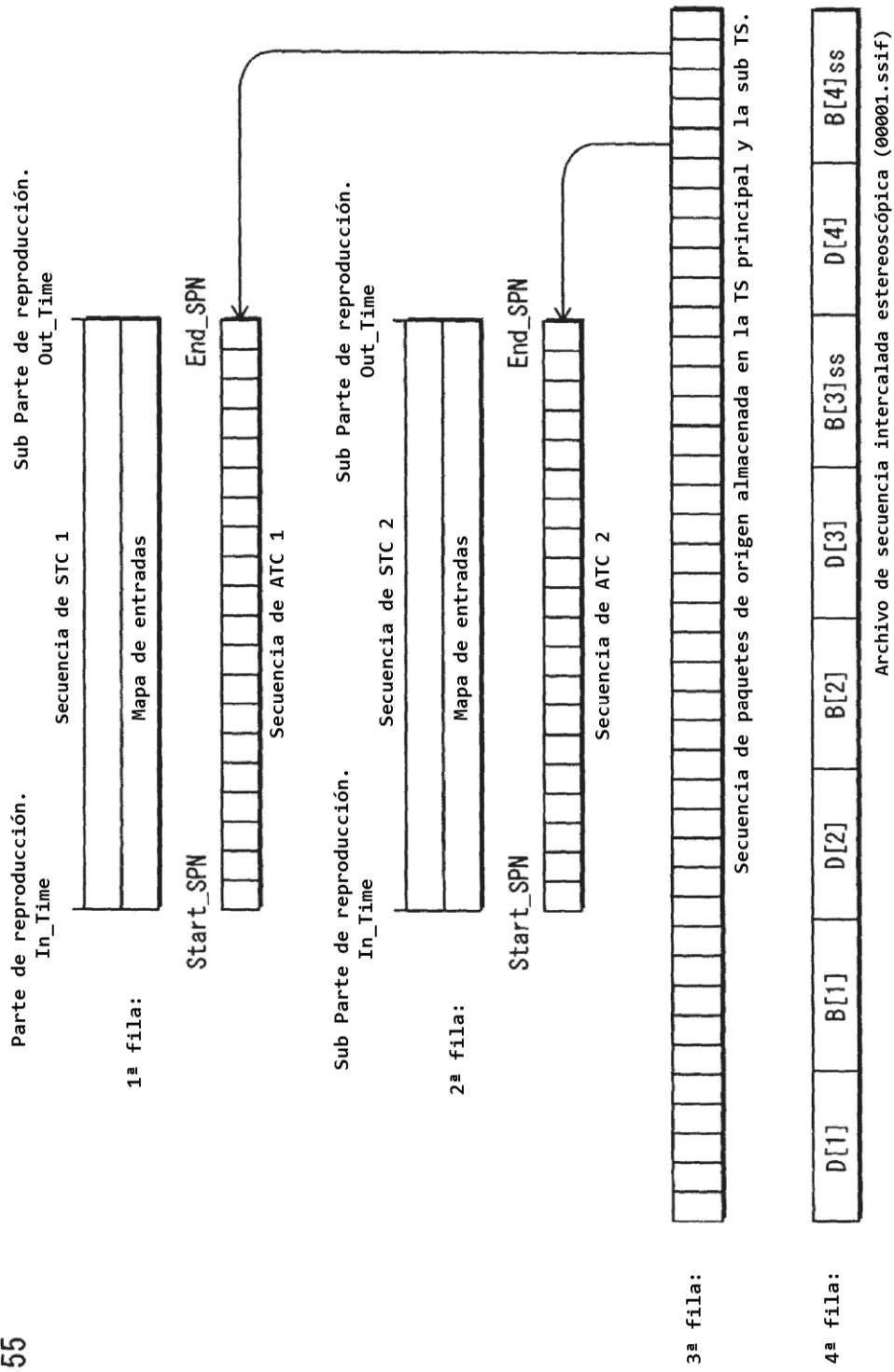
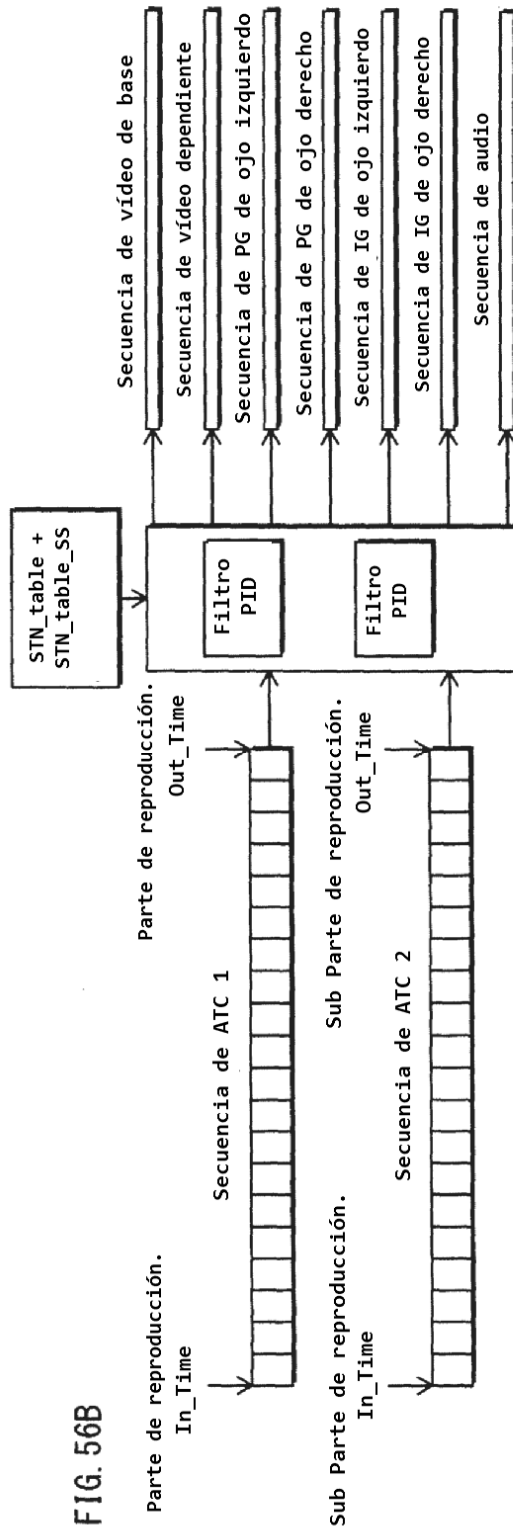
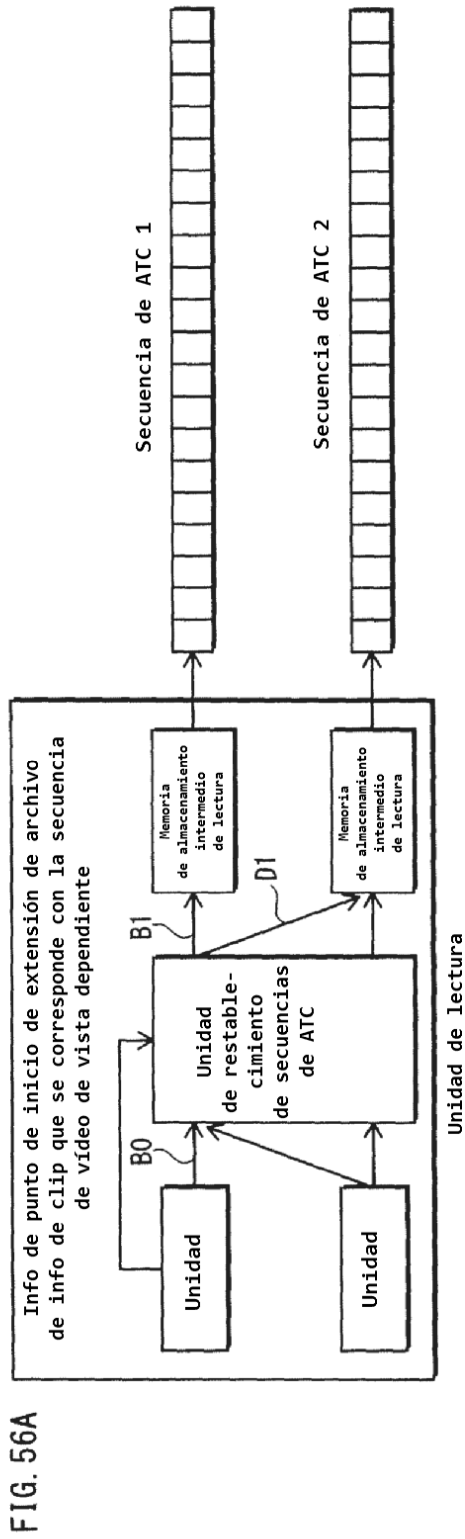
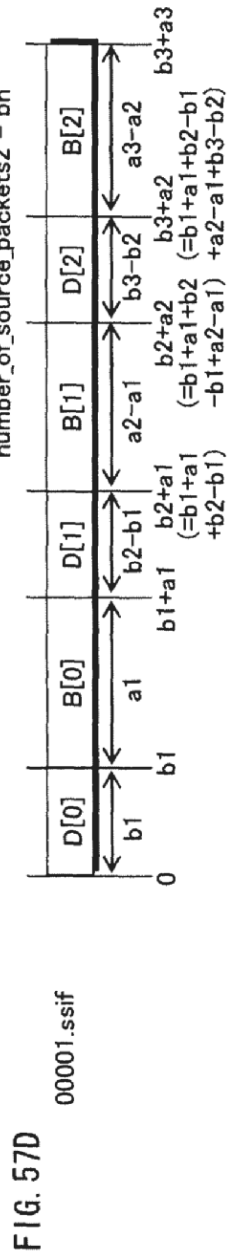
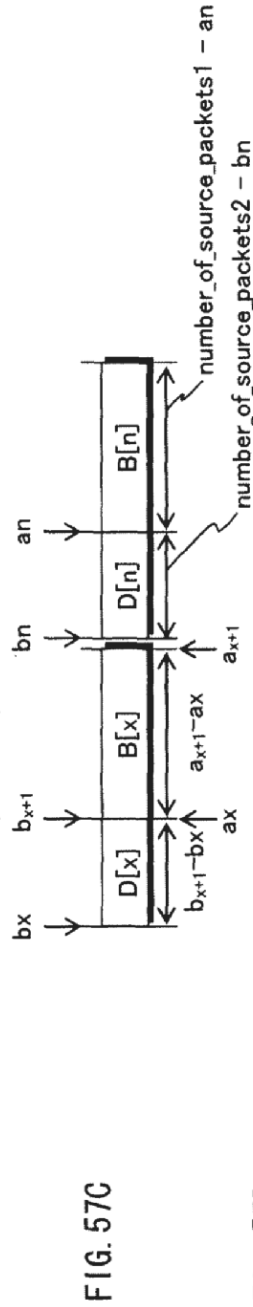
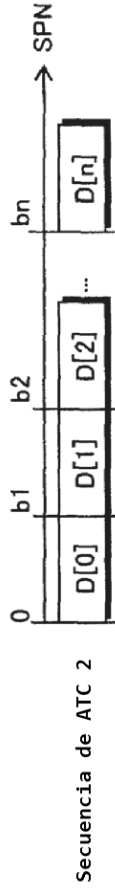
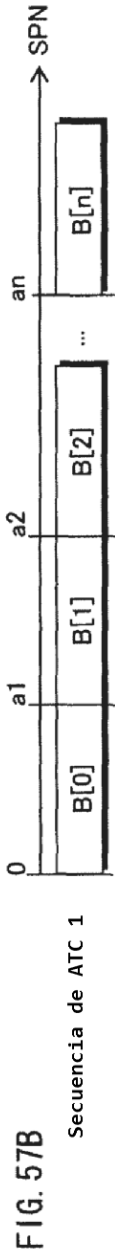
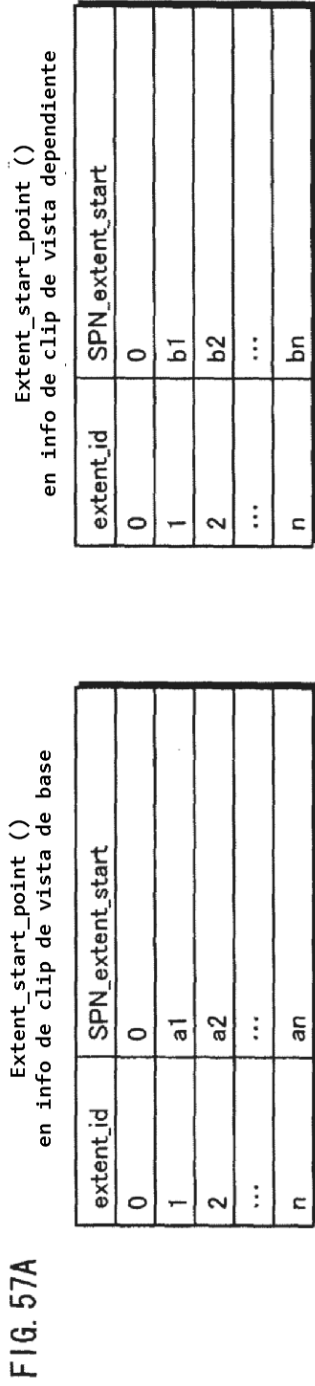


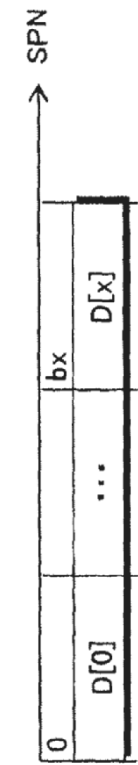
FIG. 55



Archivo de secuencia intercalada estereoscópica (00001.ssf)

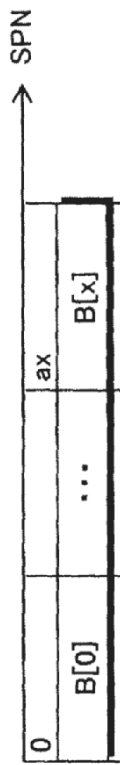




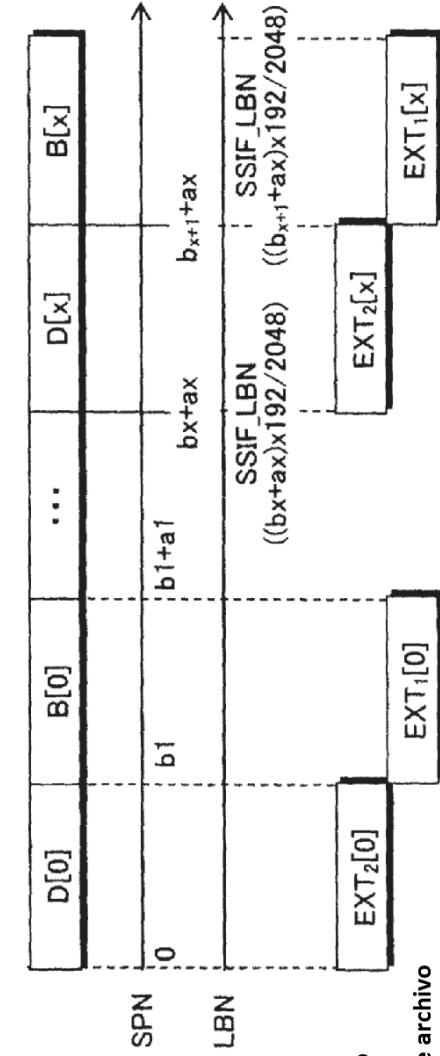


00002.m2ts

FIG. 58A



00001.m2ts



00001.ssif

FIG. 58B

Base de archivo  
Dependiente de archivo

FIG. 58C

FIG. 59

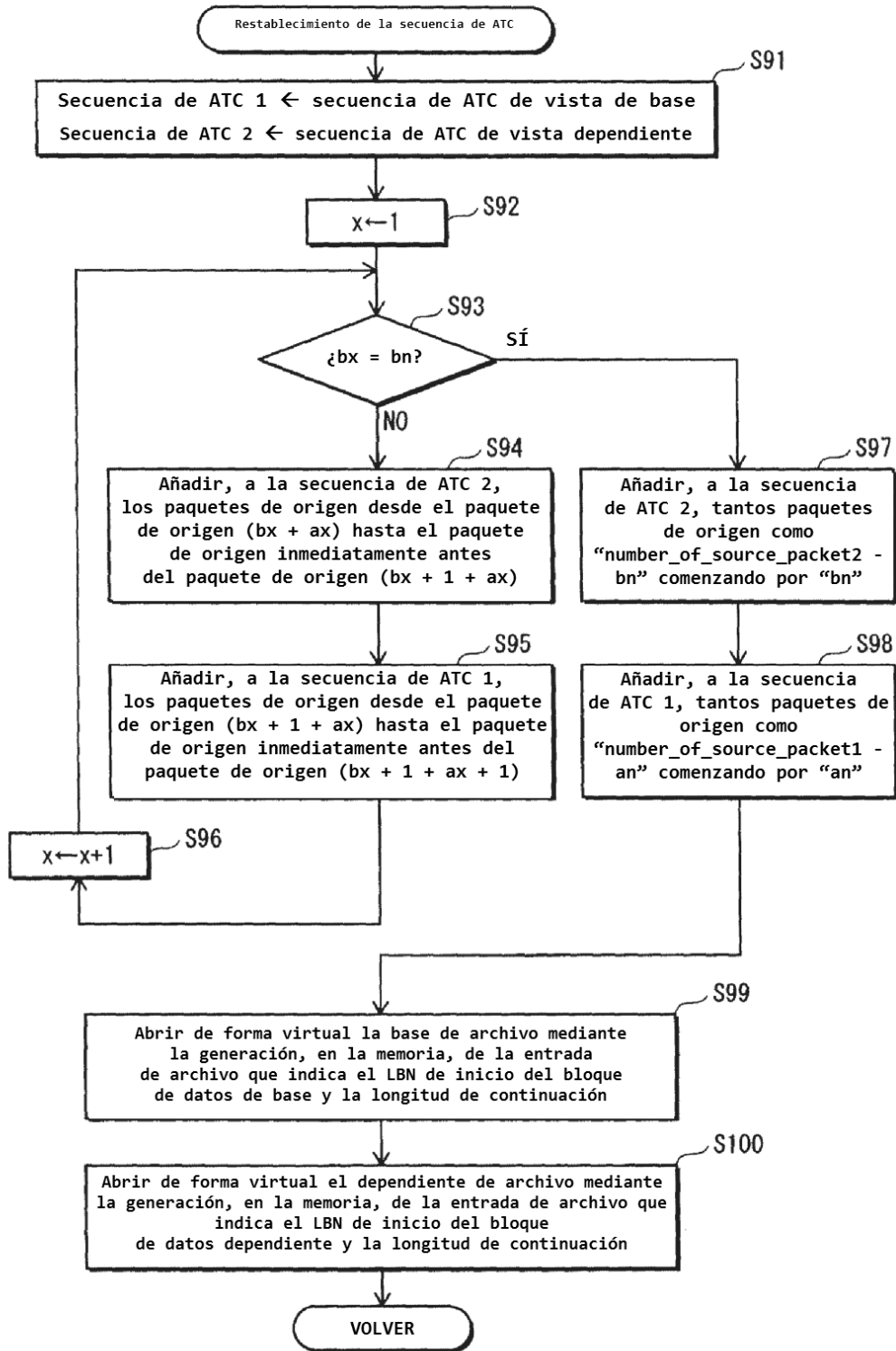
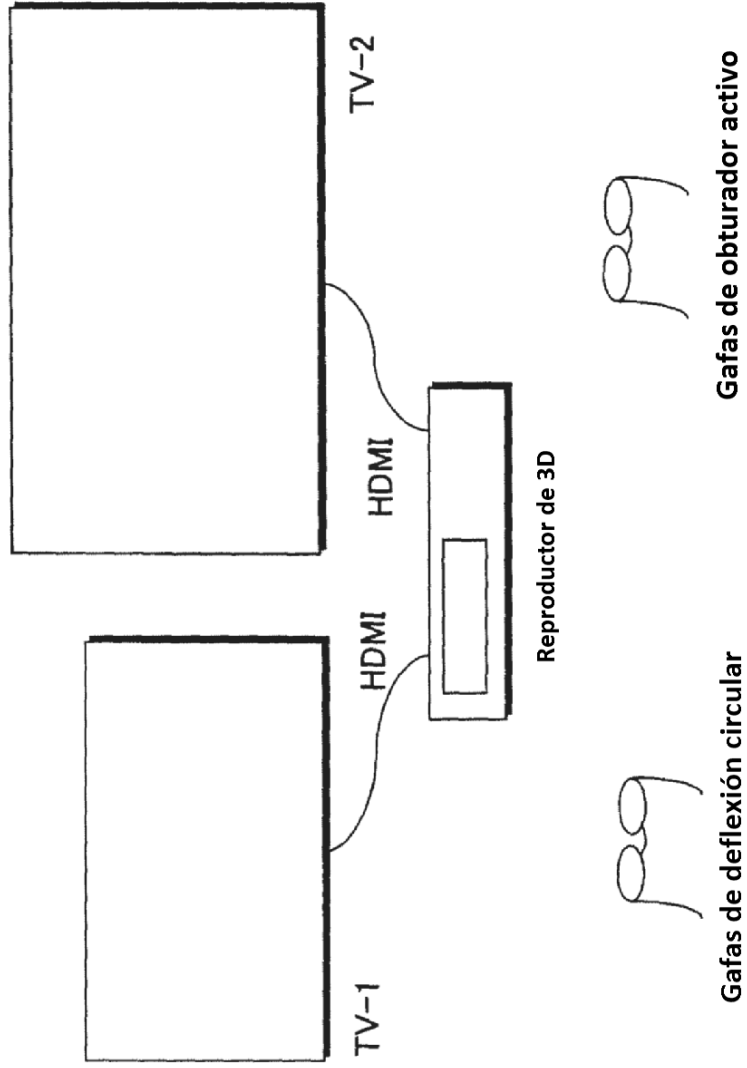


FIG. 60



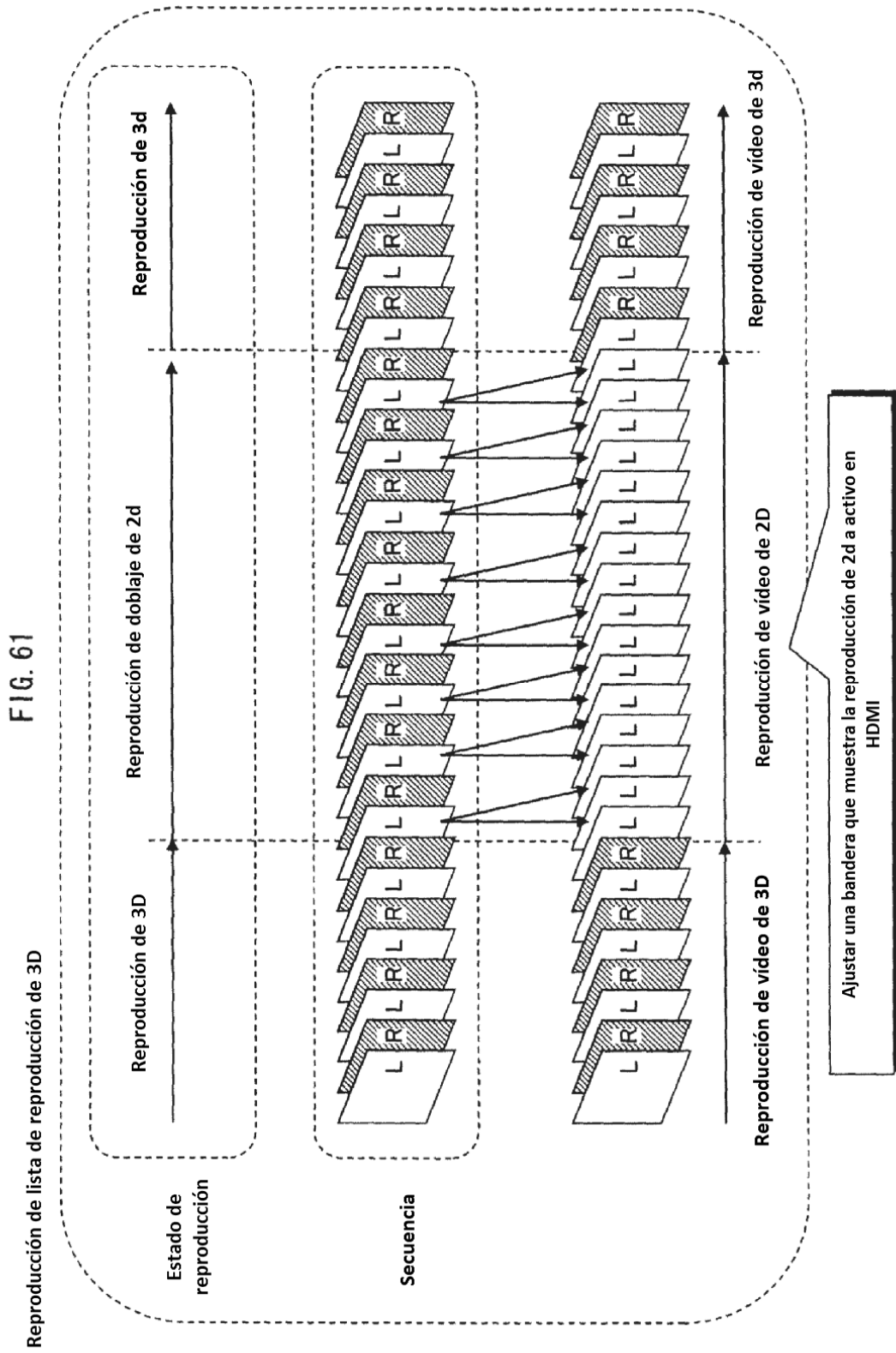
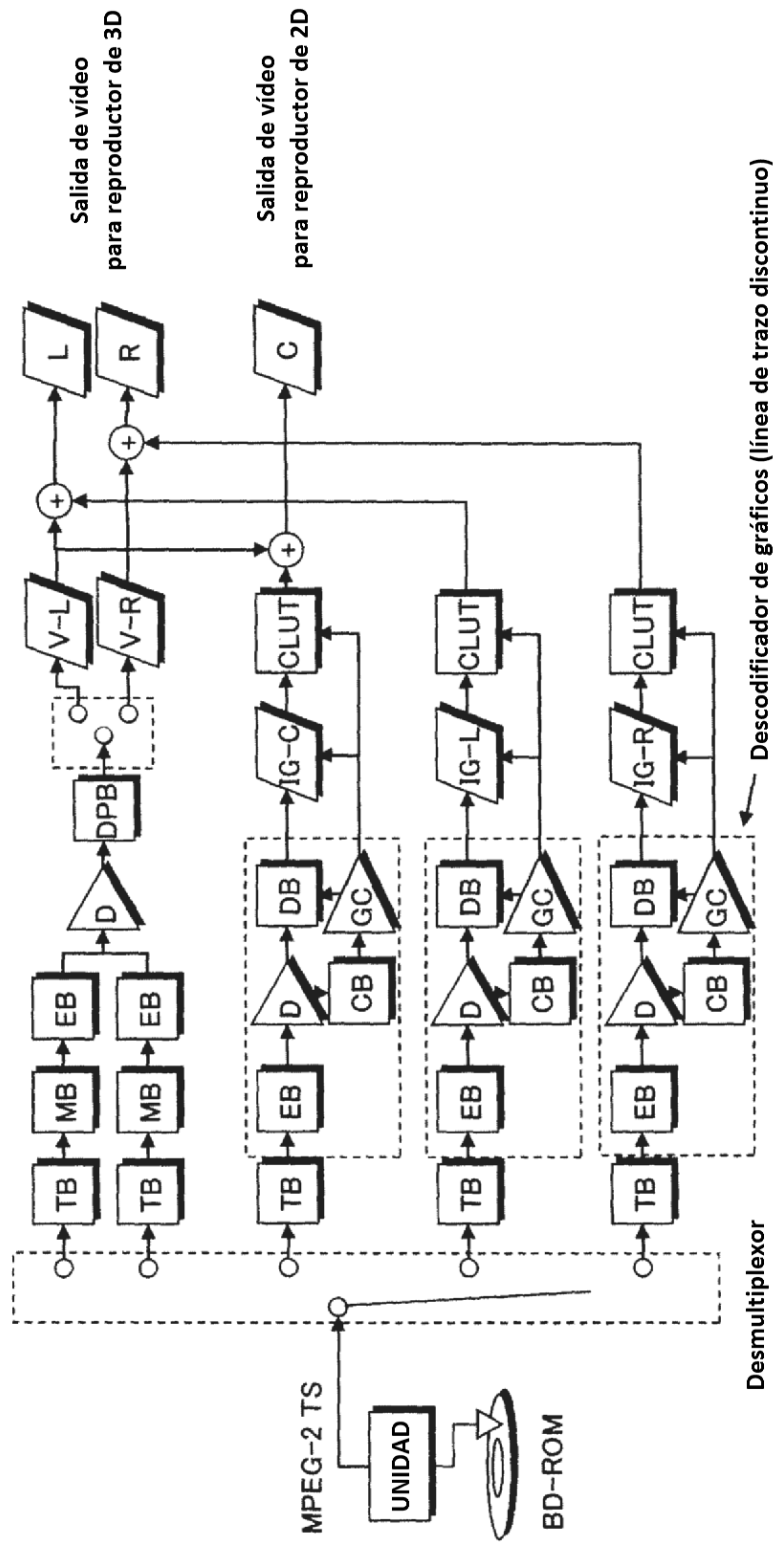


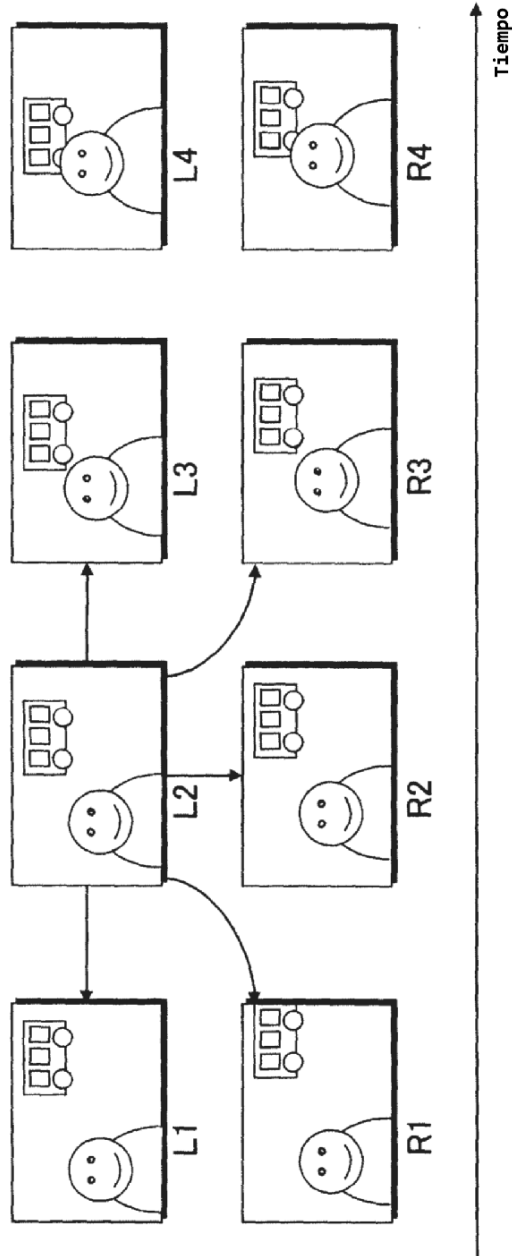


FIG. 62



El tiempo de visualización de objeto equivalente, la estructura de menú y la instrucción para la ejecución son los mismos entre C, L y R, de tal modo que se logran un subtítulo y un menú equivalentes entre 2D y 3D

FIG. 63



A pesar de que solo se visualiza la imagen L en el modo de visualización de 2D, también se usa la imagen R que no se usa para aumentar la calidad de imagen. Por consiguiente, el modo de conexión de HDMI es para 3D, y se introducen un vídeo L y un vídeo R

FIG. 64A

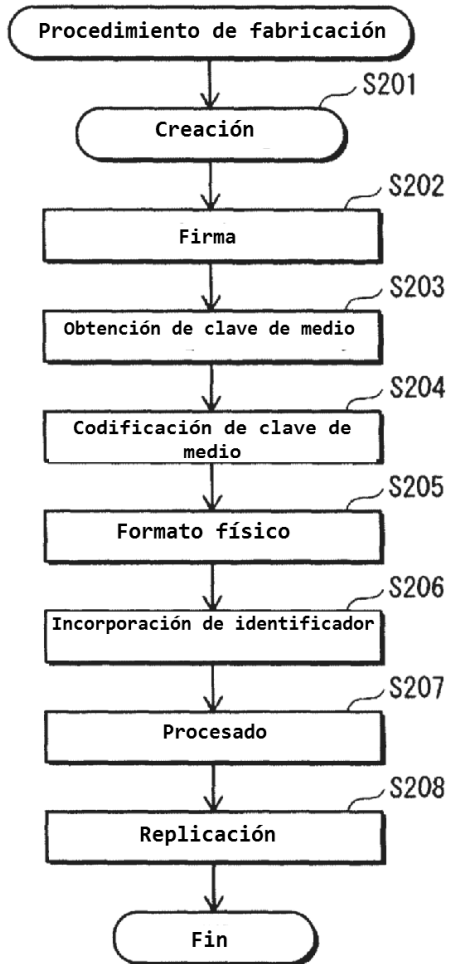


FIG. 64B

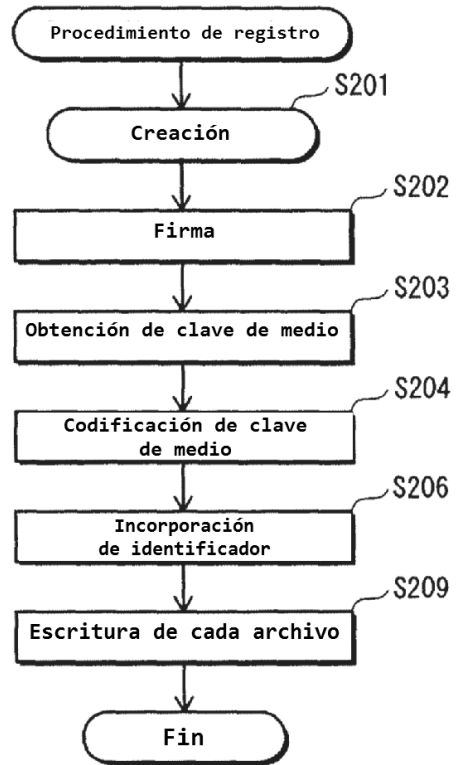


FIG. 65

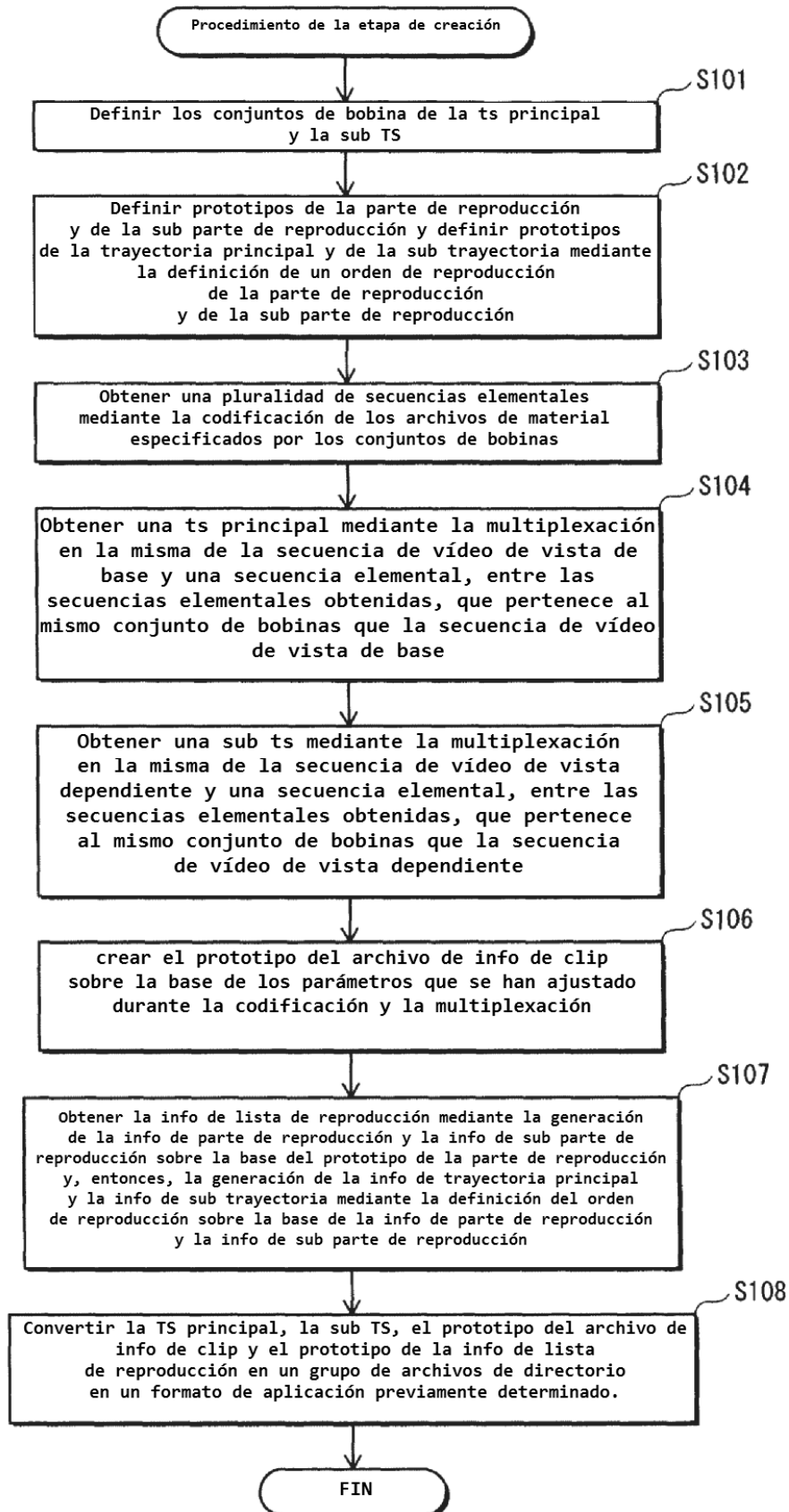


FIG. 66

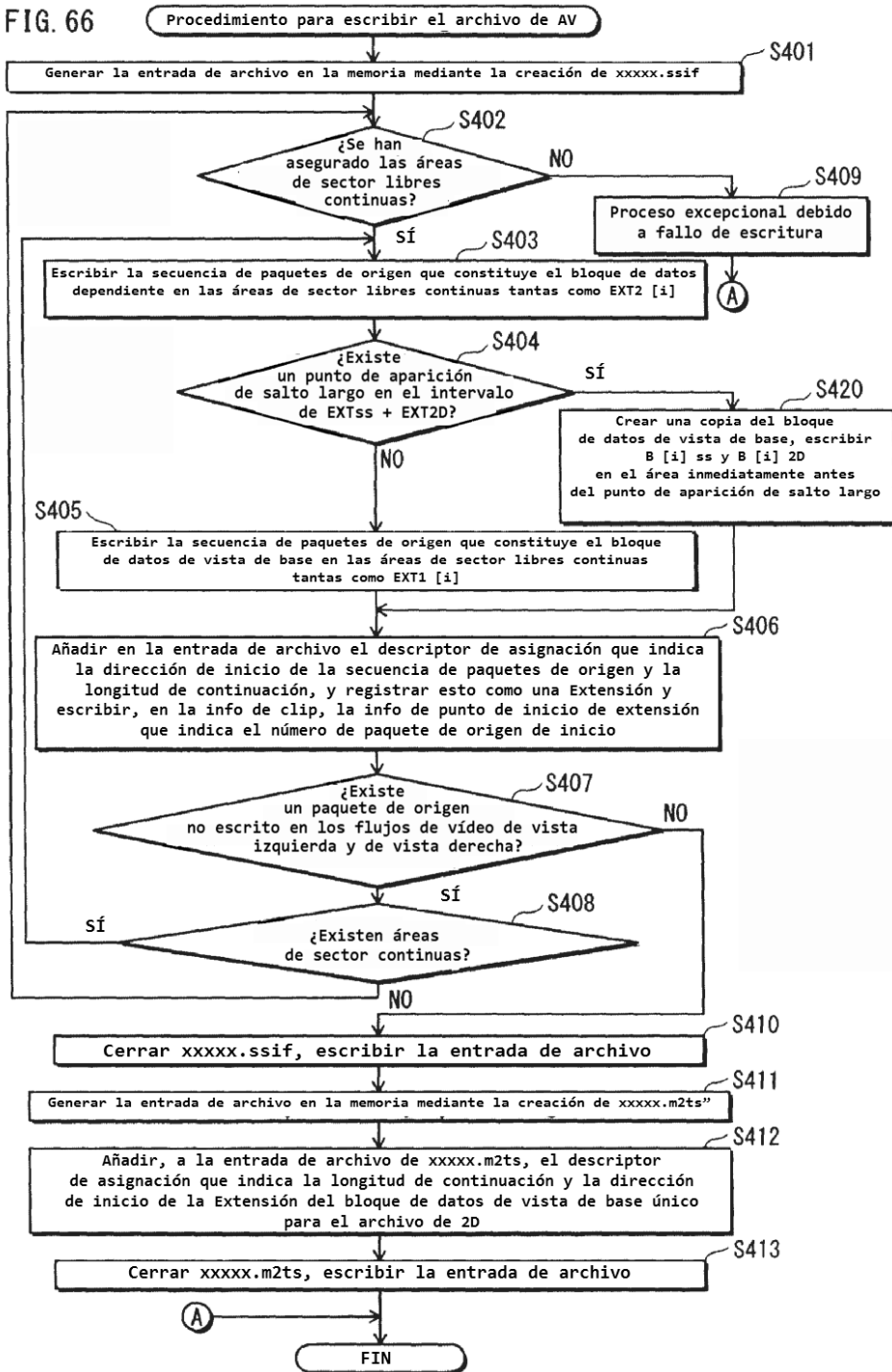


FIG. 67

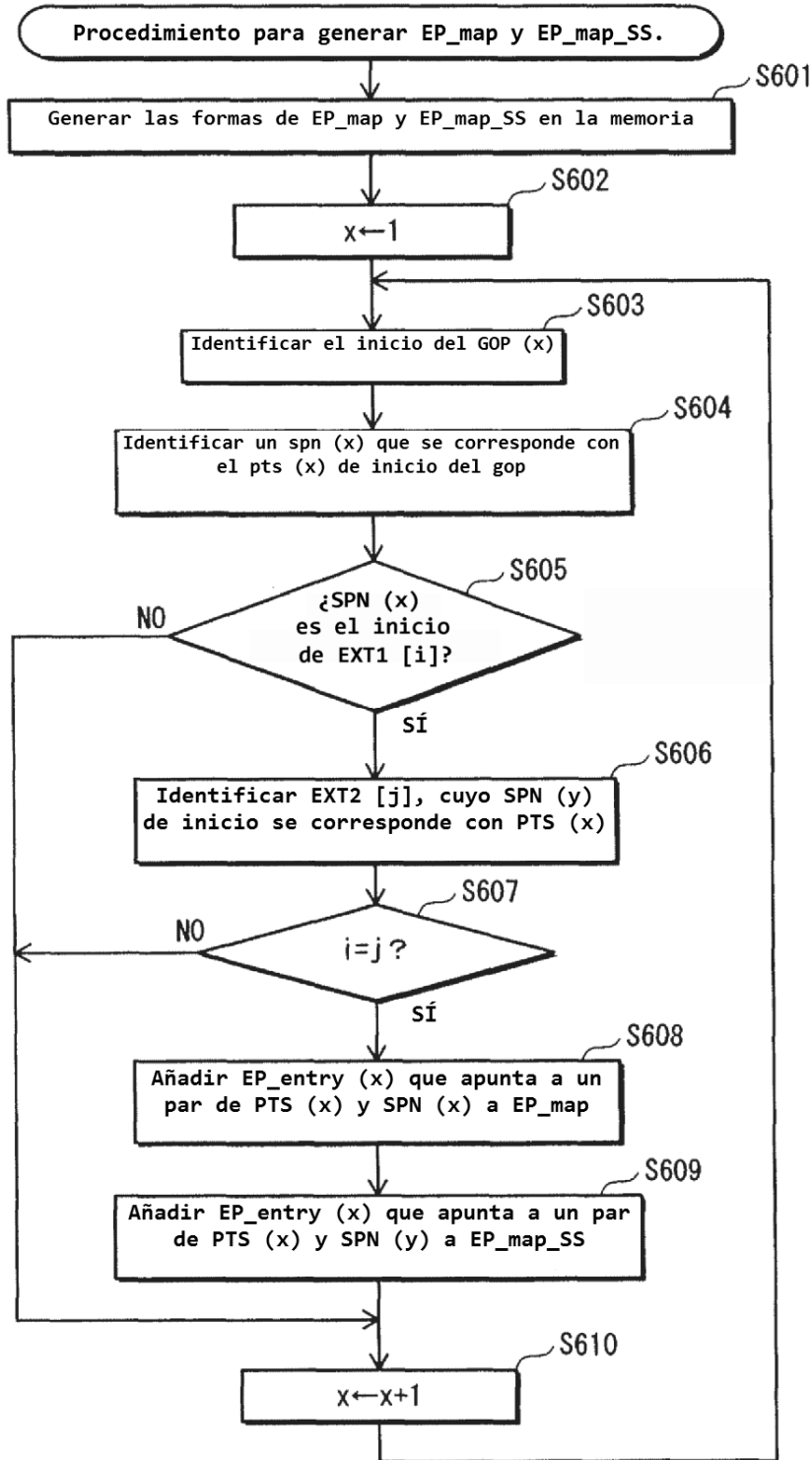
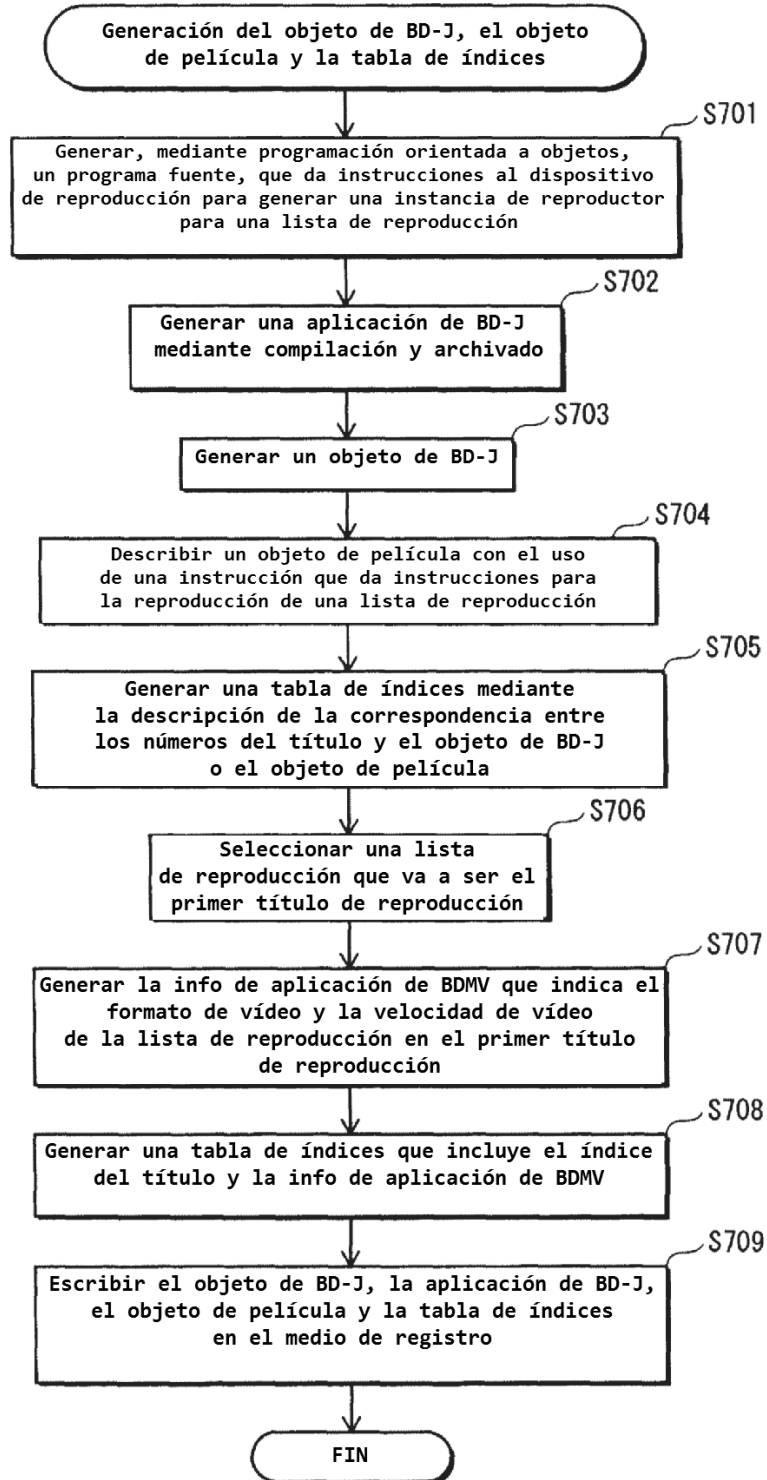
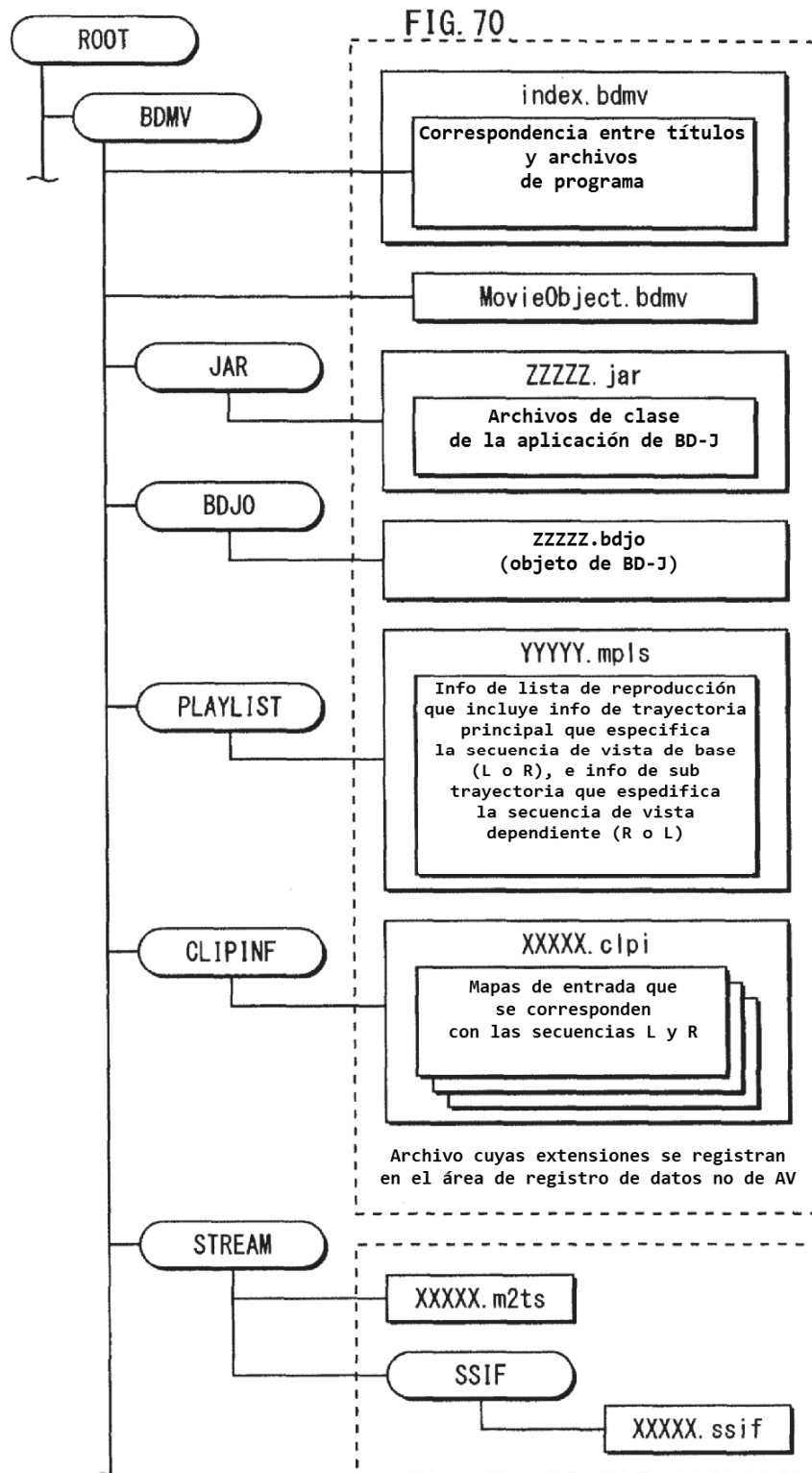


FIG. 68









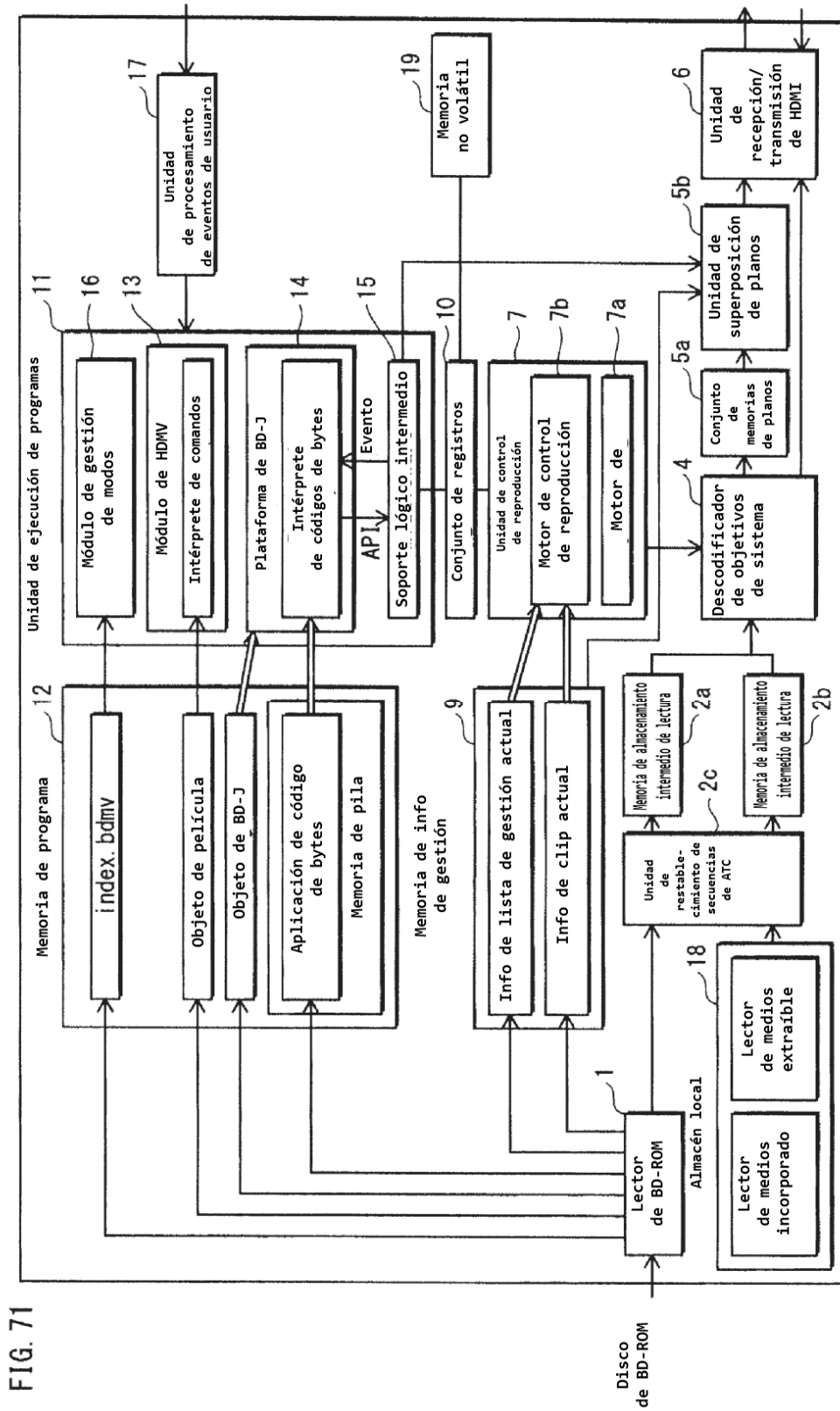


FIG. 71

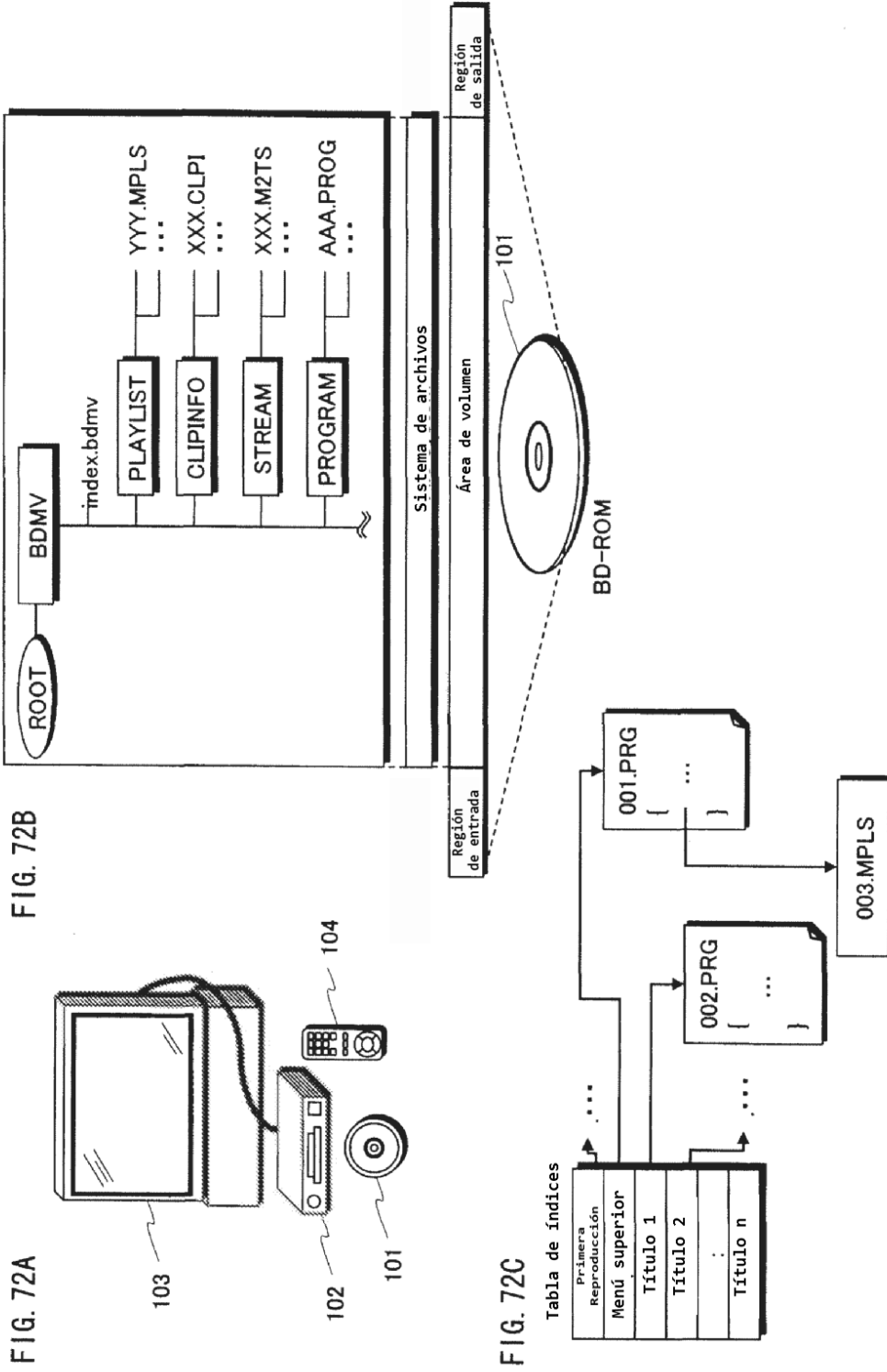


FIG. 73A

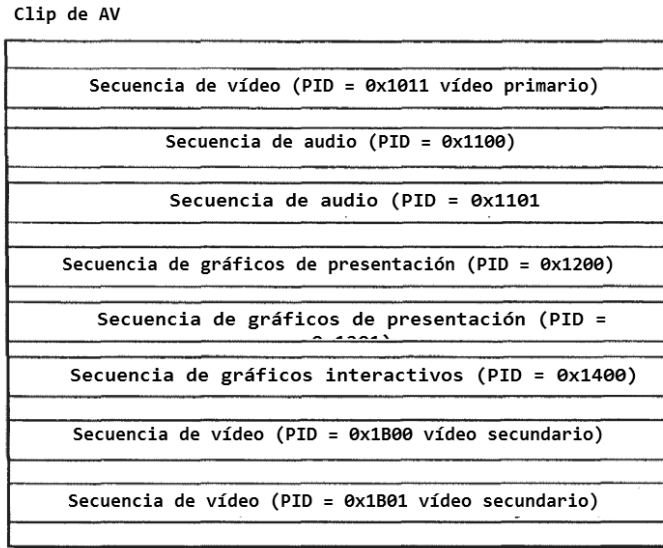


FIG. 73B

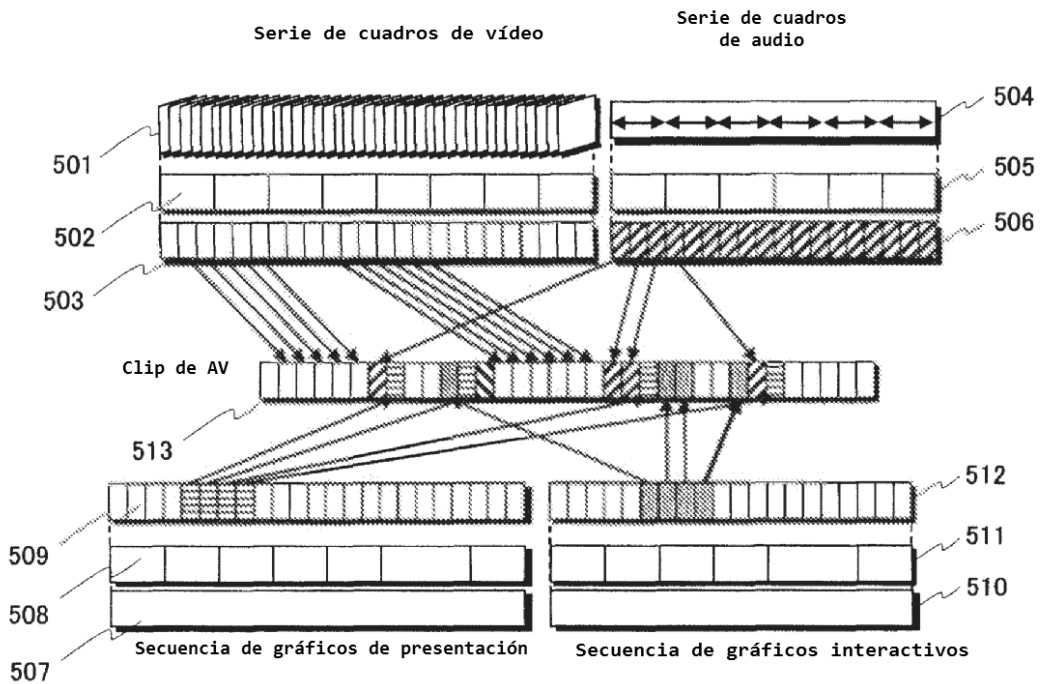


FIG. 74A

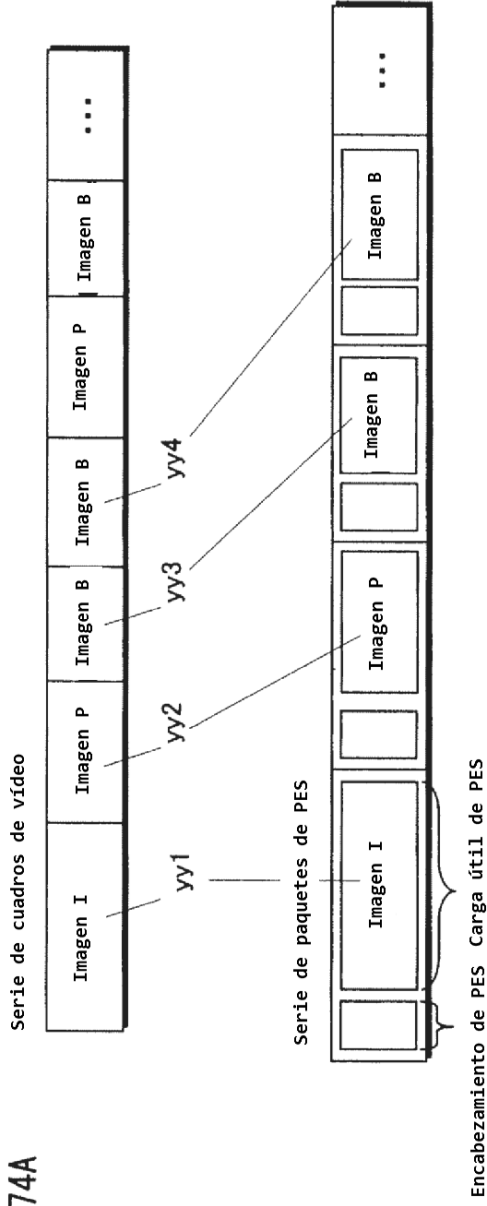


FIG. 74B

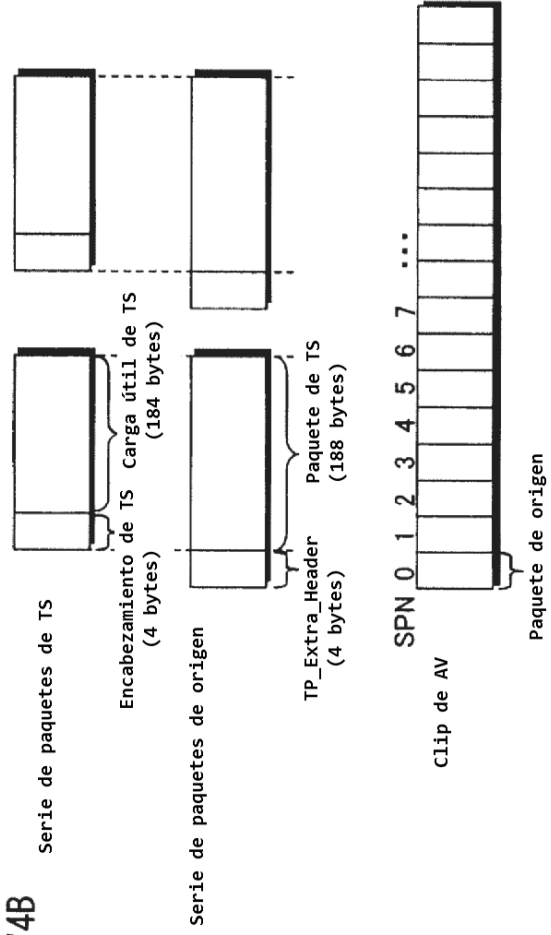


FIG. 75A

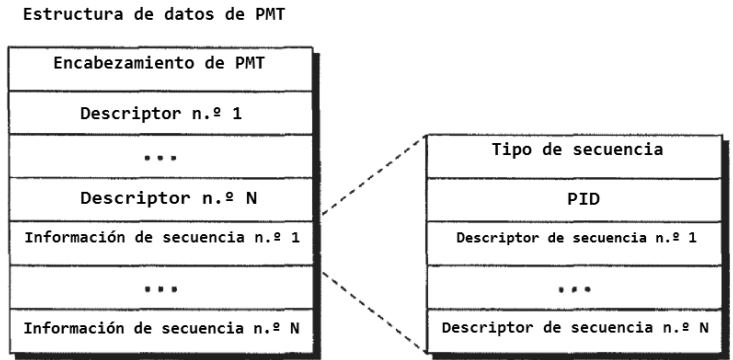


FIG. 75B

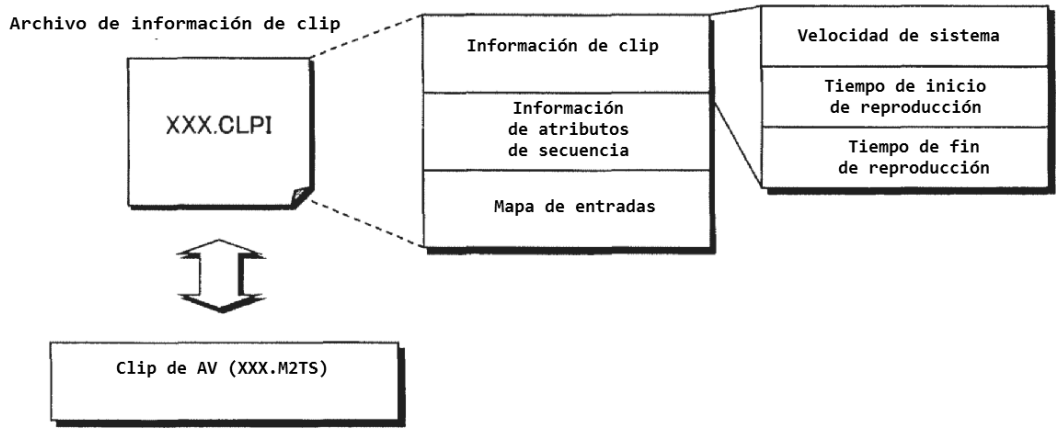




FIG. 77A

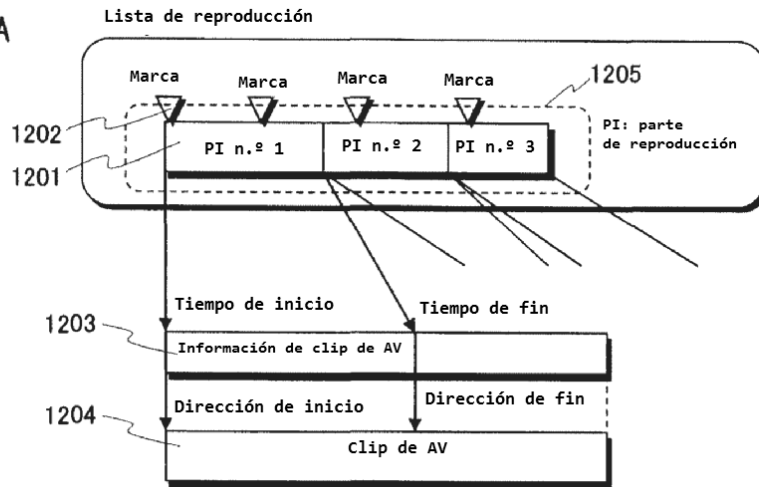


FIG. 77B

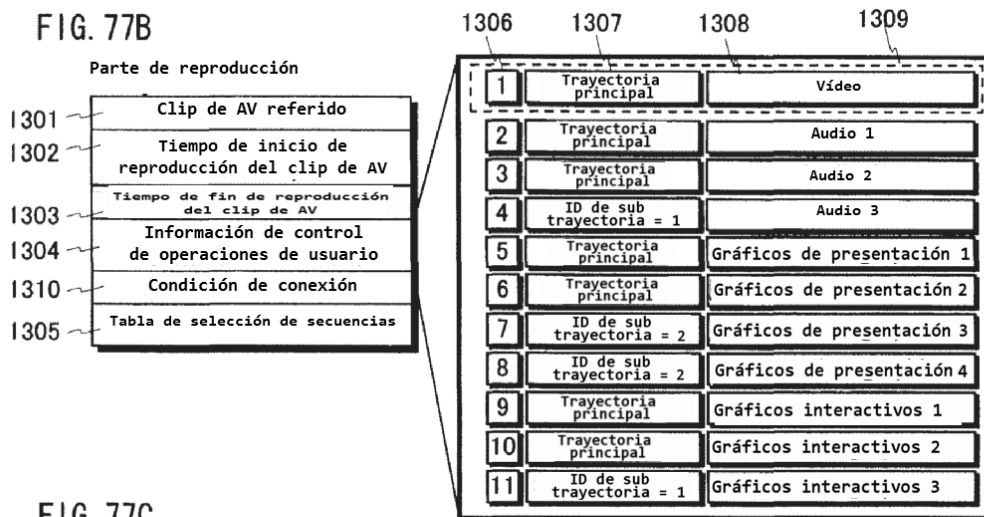


FIG. 77C

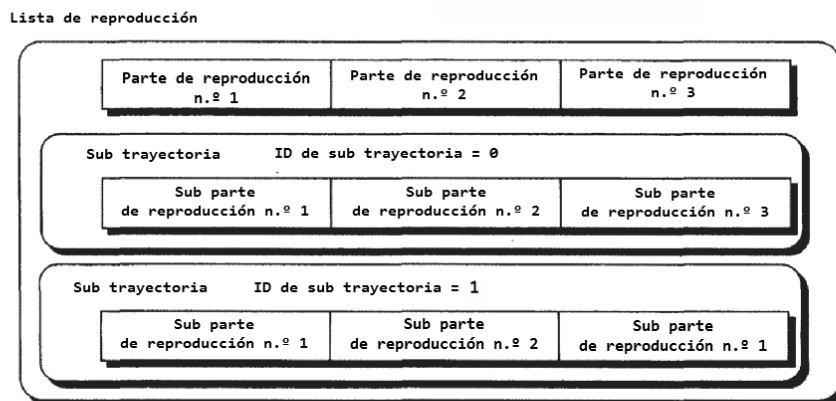




FIG. 78A

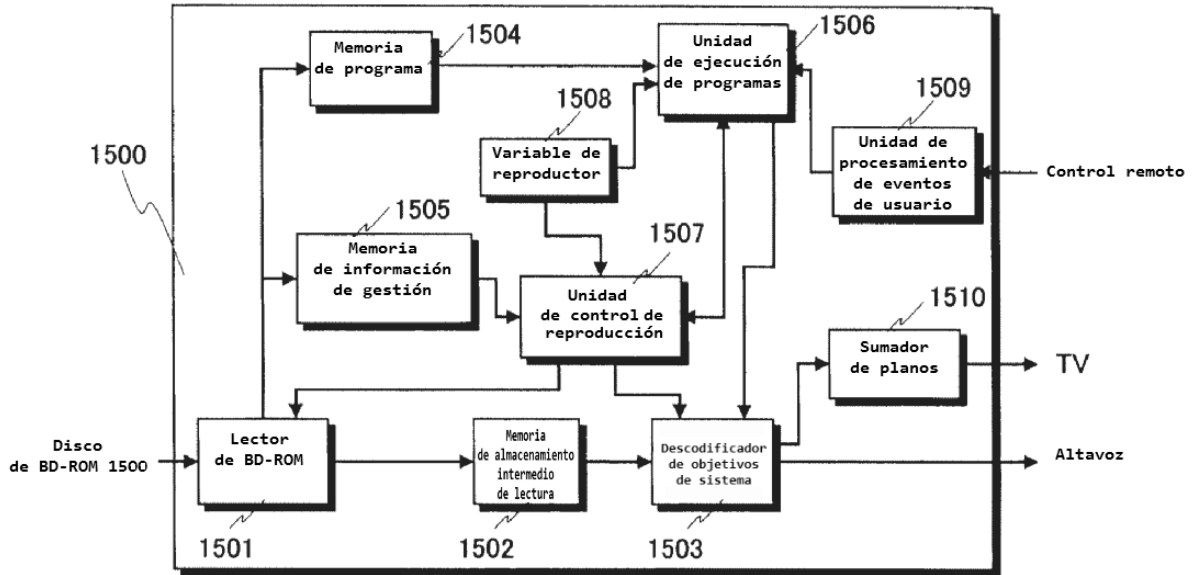
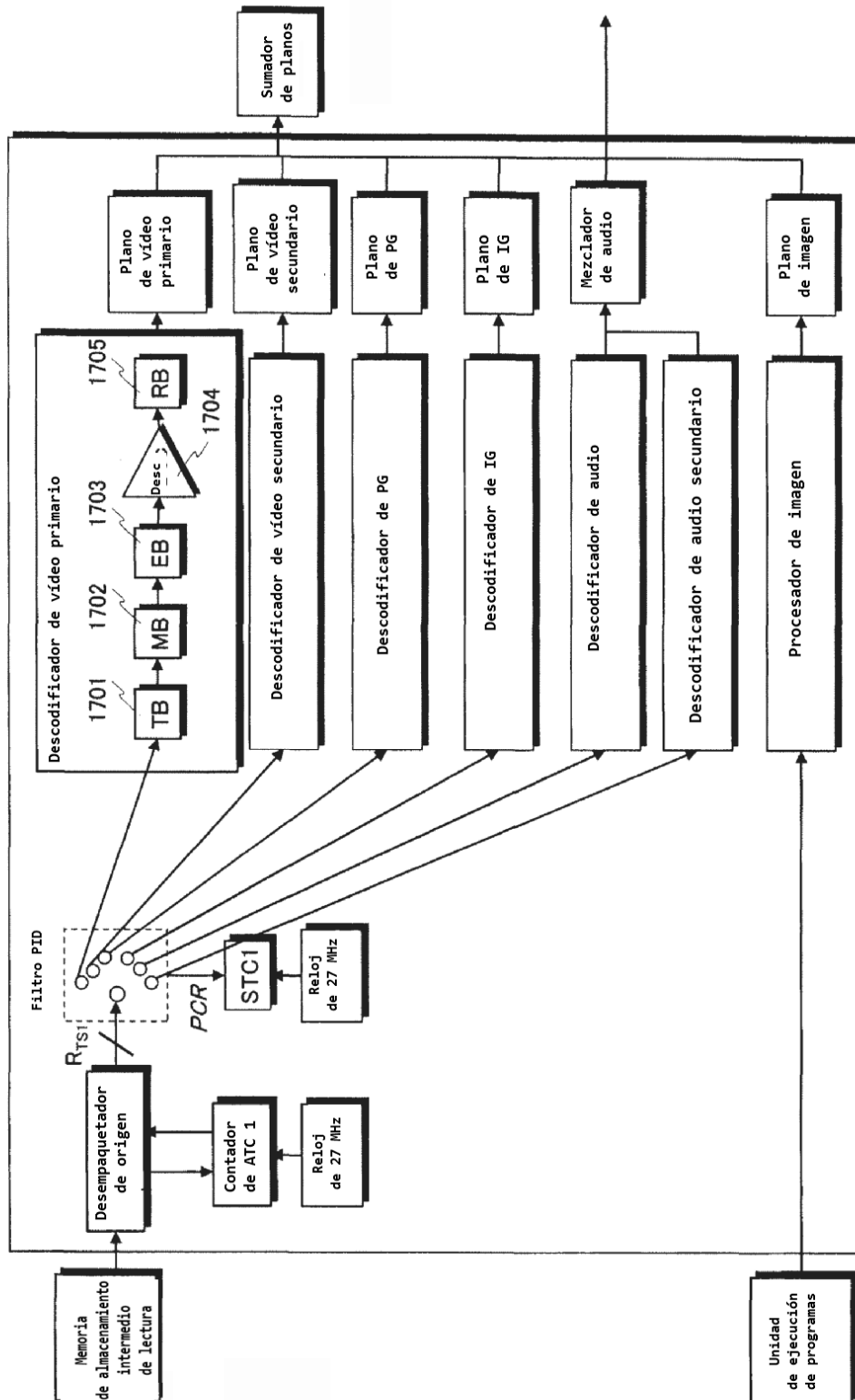


FIG. 78B

Variable de reproductor (parámetro de sistema)

0	Código de Idioma	11	Modo de mezcla de audio de reproductor para Karaoke	22	Modo de salida de 2D / 3D
1	Número de secuencia de audio	12	Información de país para control parental	23	Capacidad de visualización
2	Número de secuencia de subtítulos	13	Nivel parental	24	Capacidad de 3D
3	Número de ángulo	14	Configuración de reproductor para vídeo	25	Reservado
4	Número de título	15	Configuración de reproductor para audio	26	Reservado
5	Número de capítulo	16	Código de idioma para la AST	27	Reservado
6	Número de programa	17	Ext. de código de idioma para la AST	28	Reservado
7	Número de celda	18	Código de idioma para la STST	29	Reservado
8	Nombre de tecla	19	Ext. de código de idioma para la STST	30	Reservado
9	Temporizador de navegación	20	Código de región de reproductor	31	Reservado
10	Tiempo de reproducción actual	21	Preferencias de usuario de salida de 2D / 3D	32	Reservado

FIG. 79



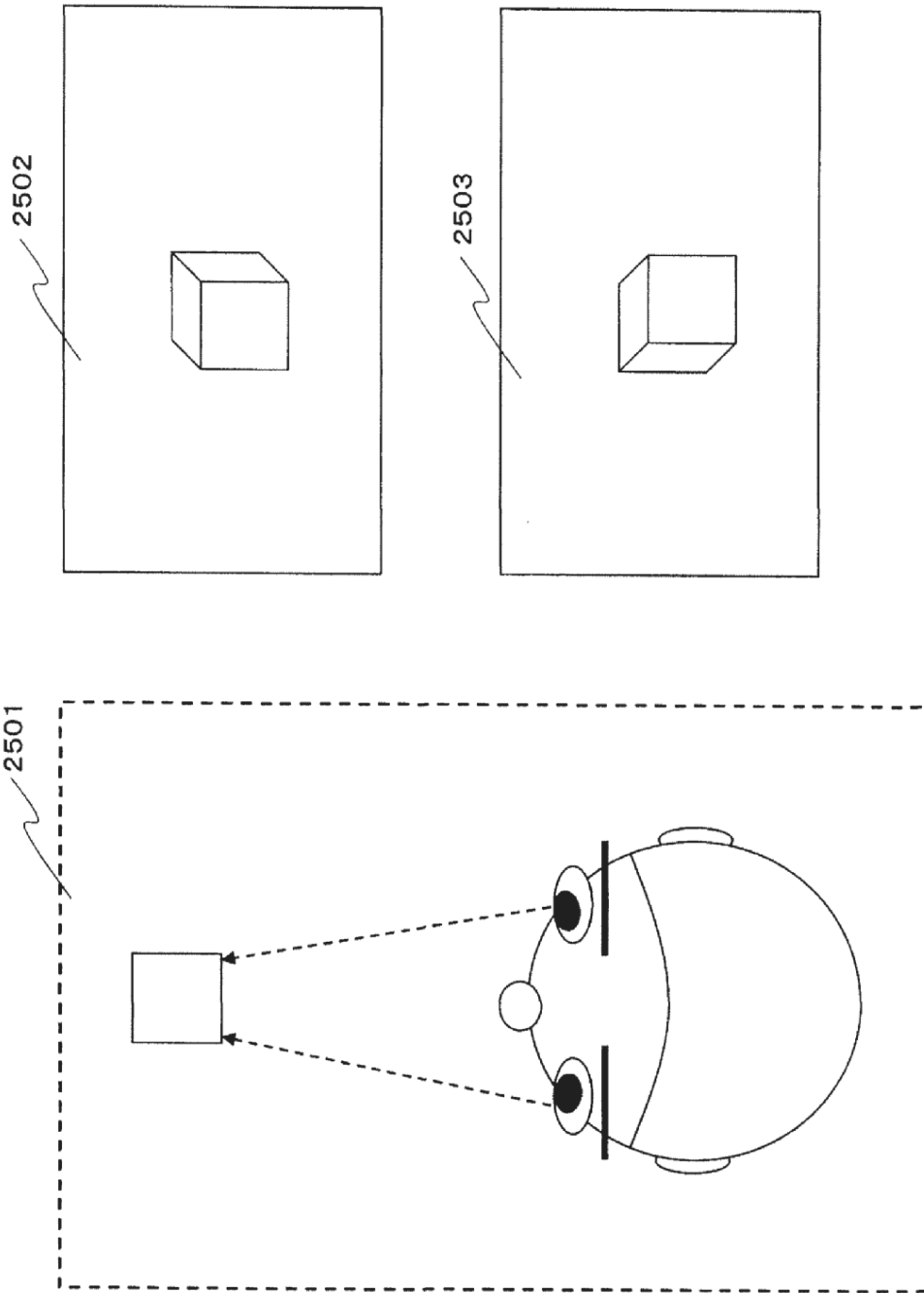


FIG. 80

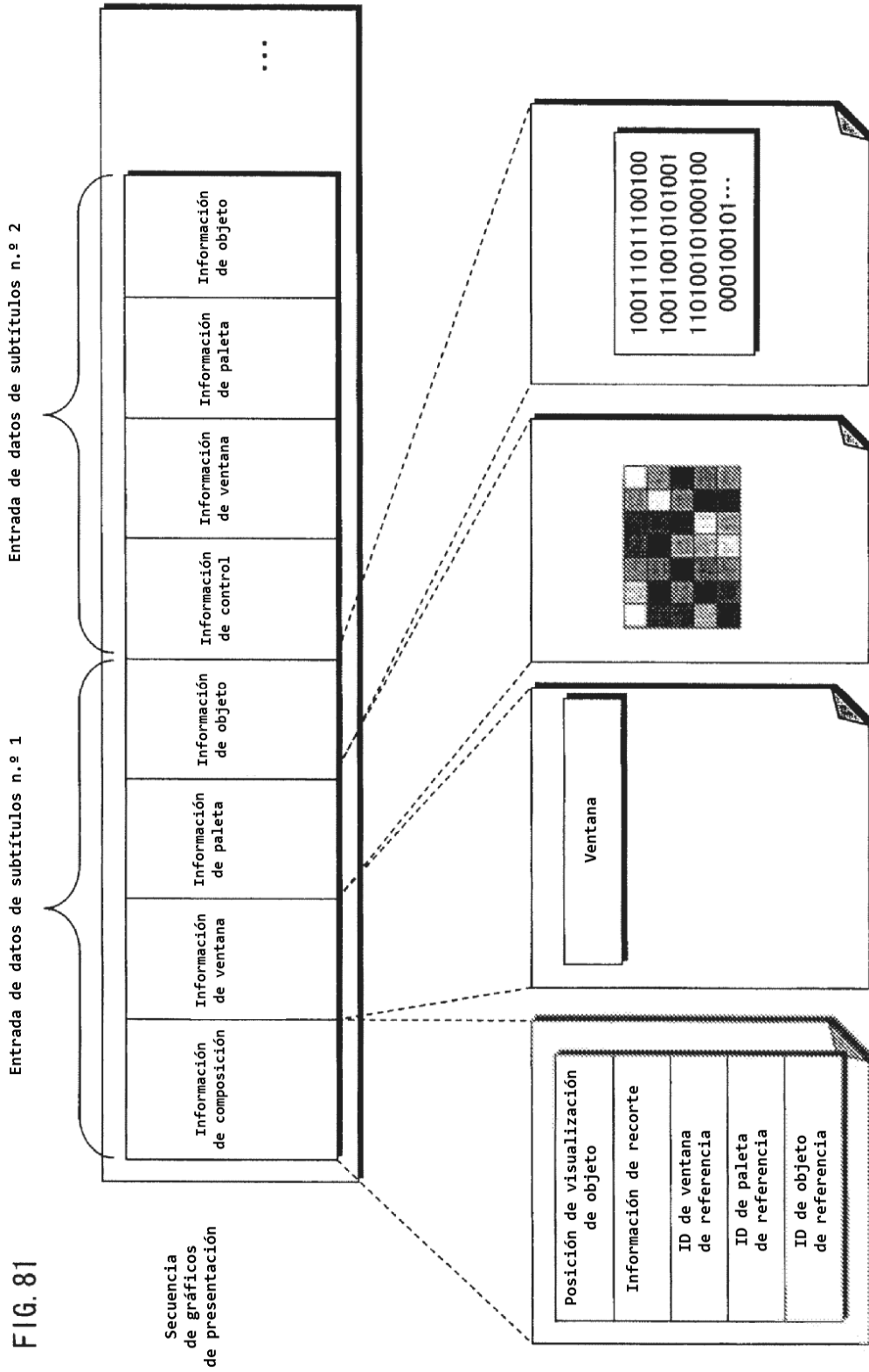


FIG. 82

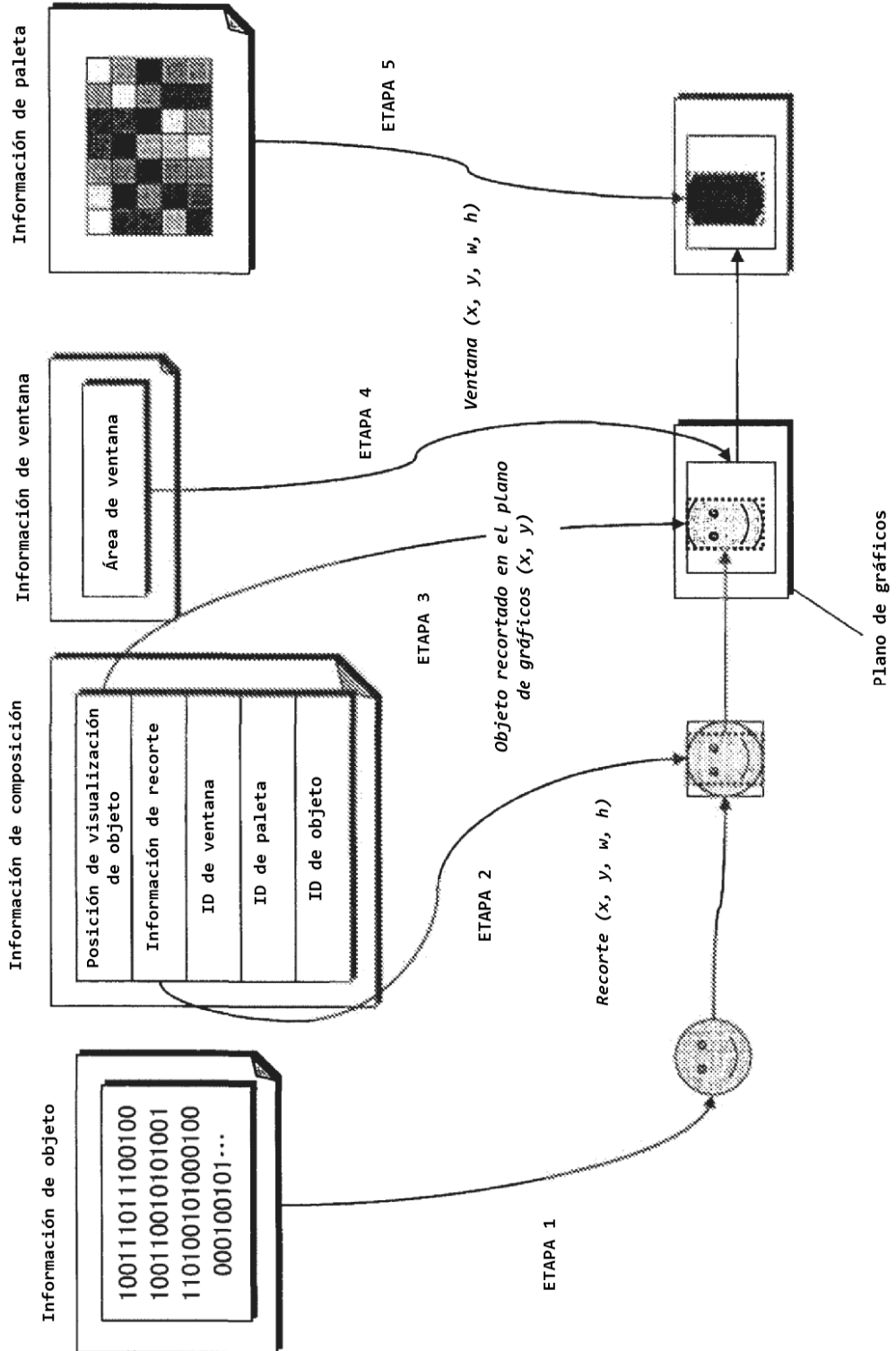


FIG. 83

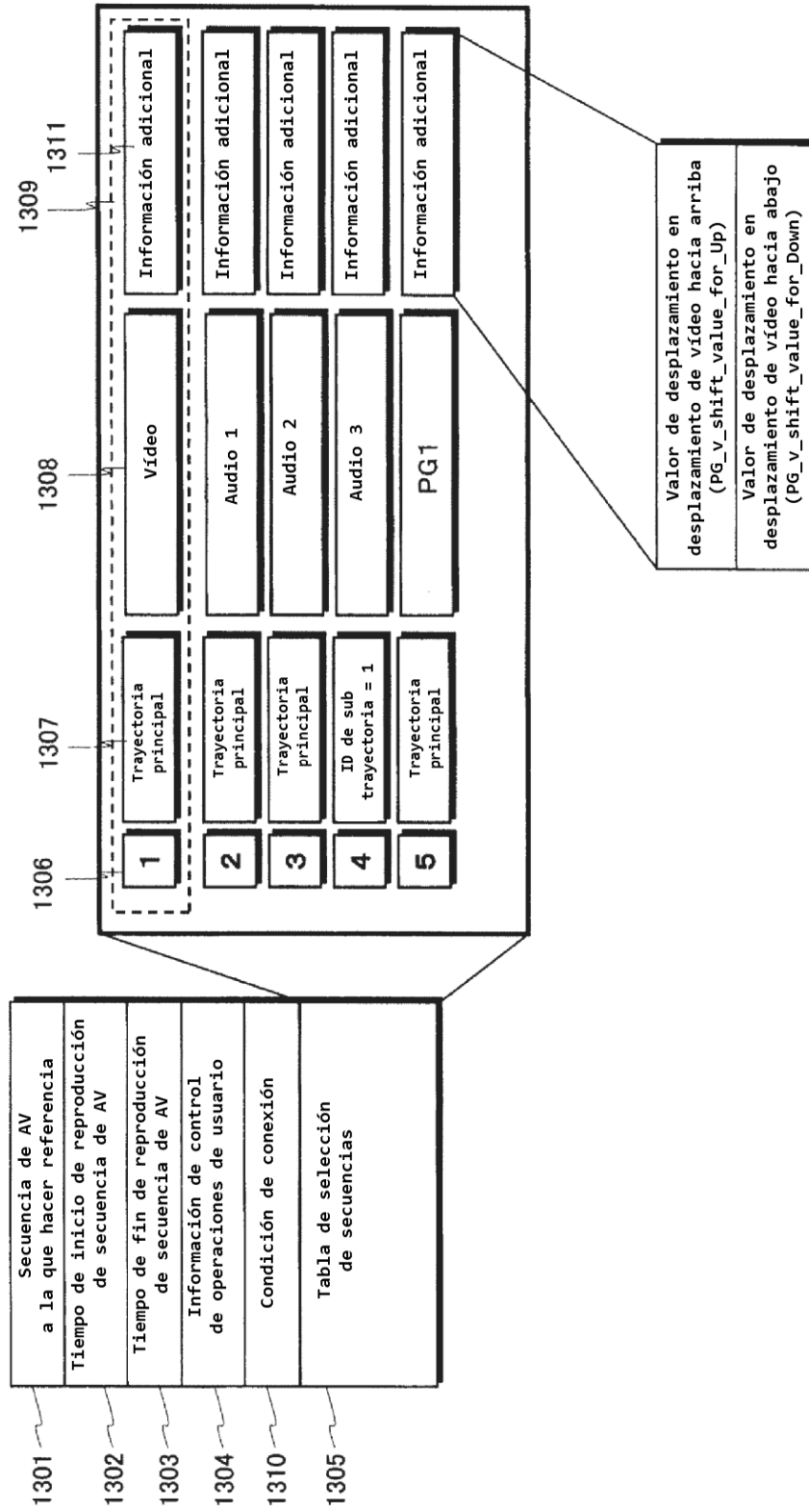


FIG. 84

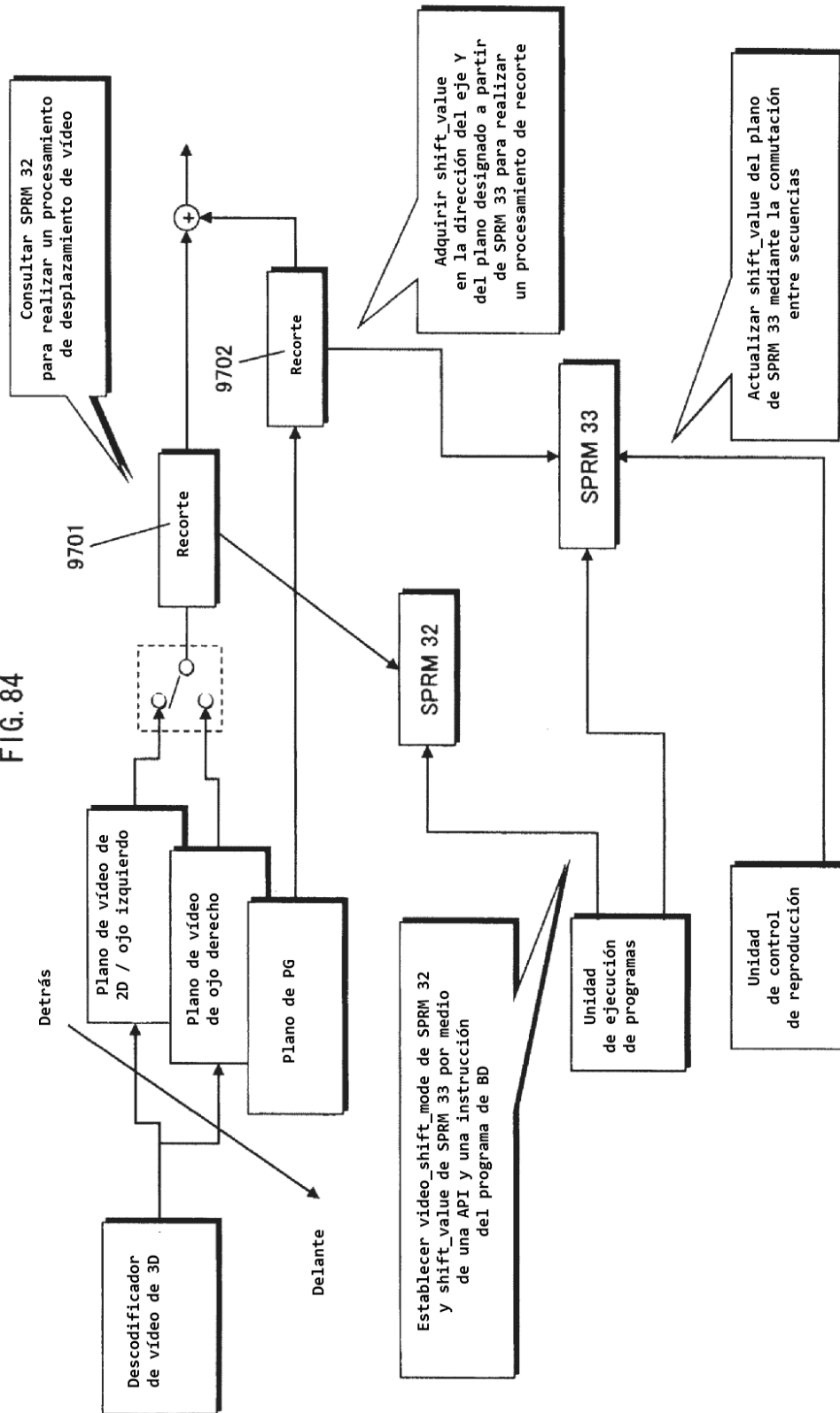


FIG. 85

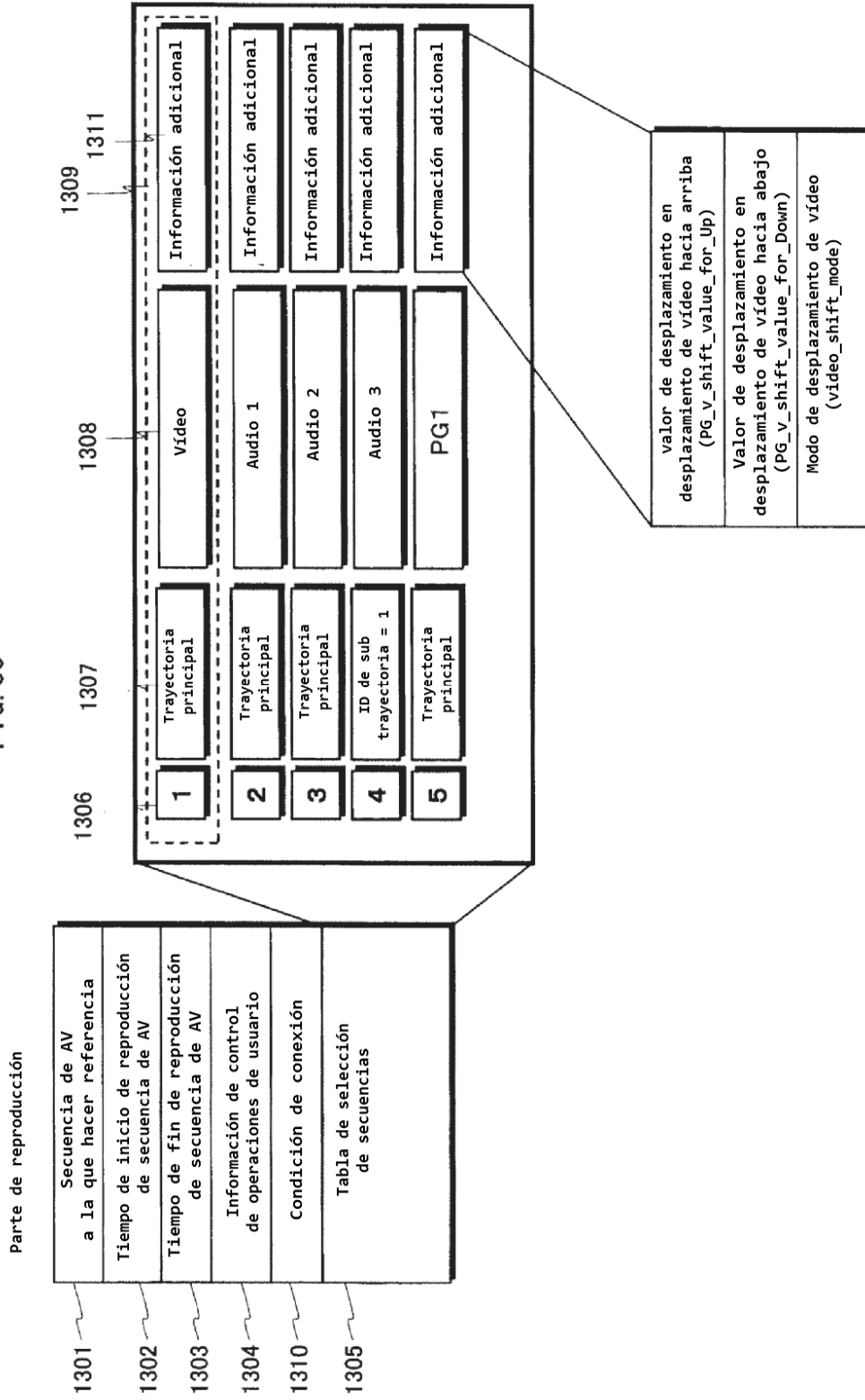




FIG. 86

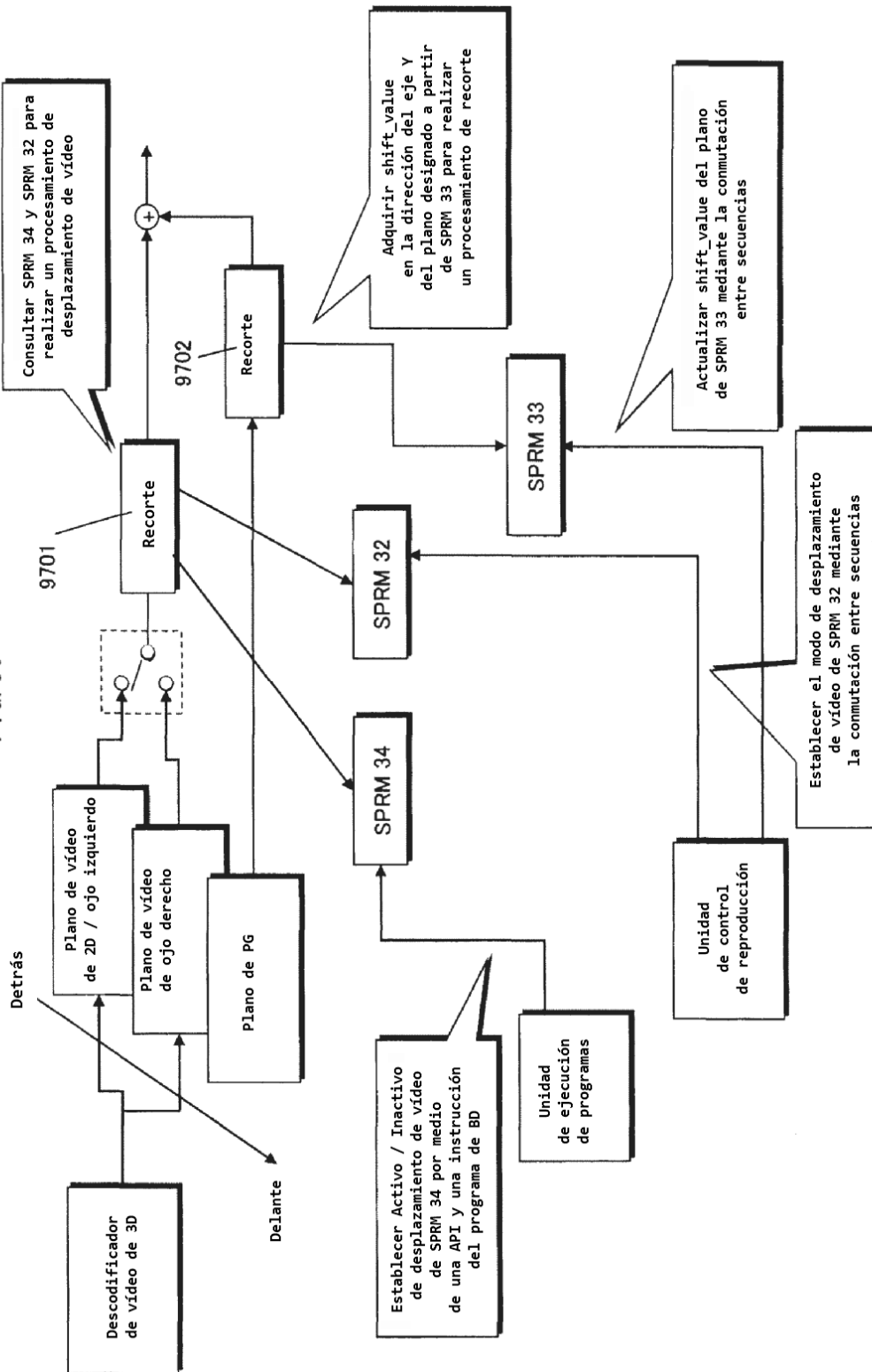


FIG. 87

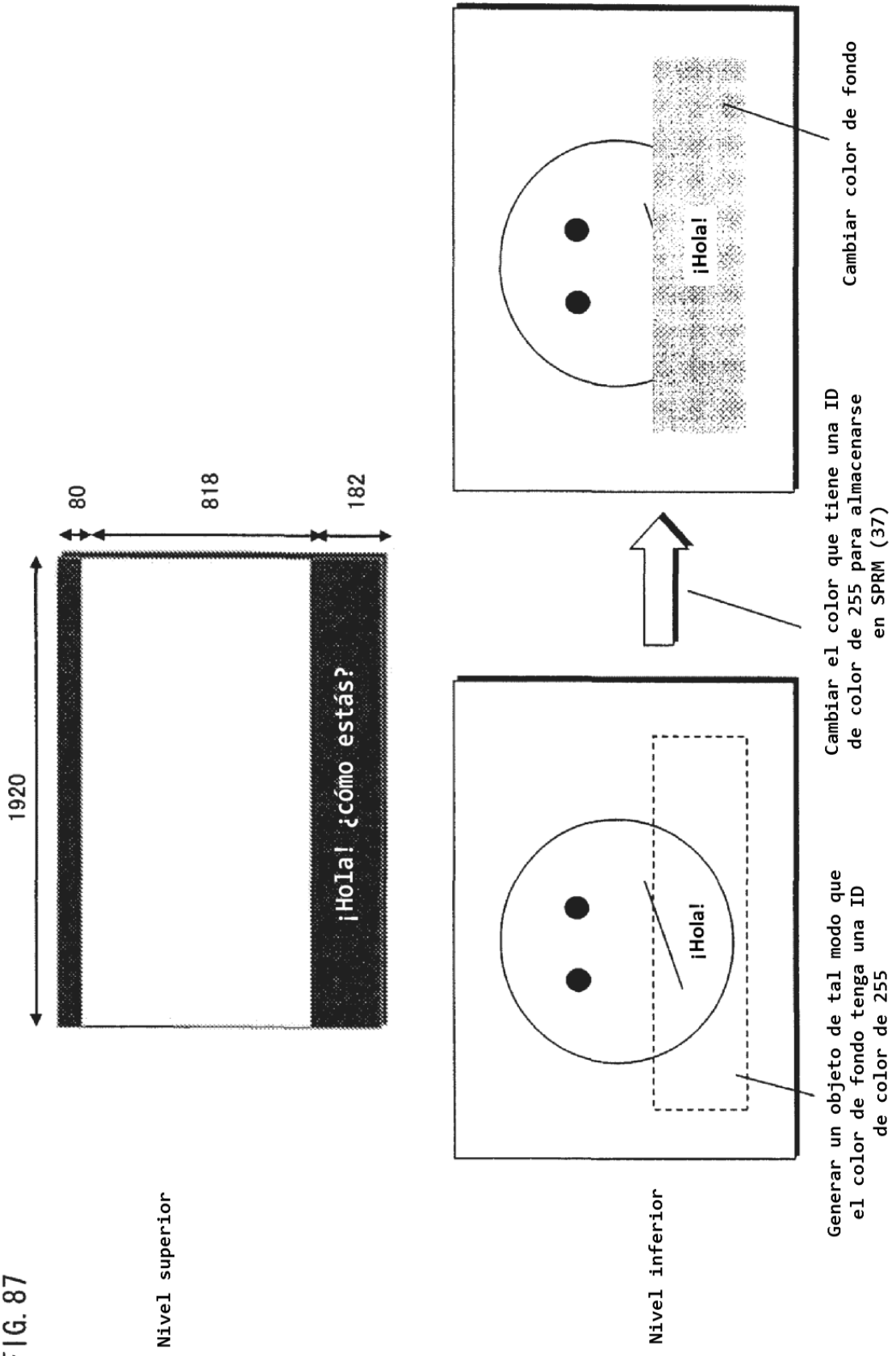


FIG. 88A

Correcto: cada extensión incluye al menos una entrada

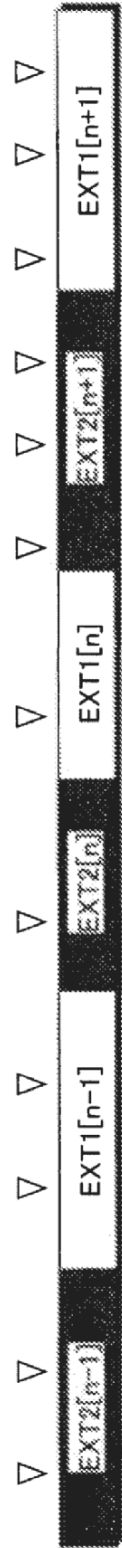
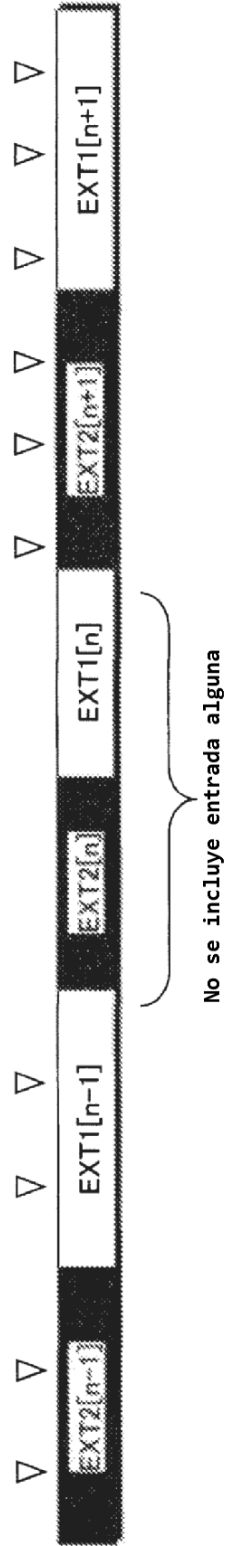


FIG. 88B

Incorrecto: no todas las extensiones incluyen al menos una entrada



PTS	Información de desplazamiento de ID de desplazamiento = 0	Información de desplazamiento de ID de desplazamiento = 1
180000	+1	+2
270000	+3	+3
360000	-1	-4
450000	+5	+2

Metadatos de desplazamiento

FIG.89A

	N.º de bits
Offset_metadata()	
longitud	32
number_of_offset_entries	32
para (i=0; i<number_of_offset_entries; i++)	
PTS	32
para (offset_id=0; offset_id<number_of_offset_items; offset_id++)	
offset_direction[offset_id]	1
offset_value[offset_id]	6
}	
}	

FIG.89B

FIG.90A

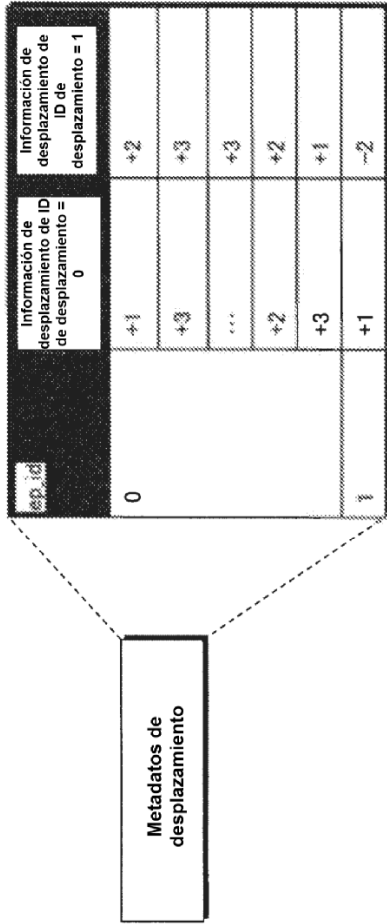


FIG.90B

	N° de bits
Offset_metadata()	
longitud	32
para( ep_id=0; ep_id < number_of_entry_points; ep_id++ )	
number_of_frames;	8
number_of_offset_items;	6
para( i=0; i < number_of_frames; i++ )	
para( offset_id=0; offset_id < number_of_offset_items; offset_id++ )	
offset_direction[i][offset_id]	1
offset_value[i][offset_id]	6
}	
}	
}	

	N.º de bits
Offset_metadata[]	
longitud	32
para( playitem_id=0; playitem_id<number_of_playitem; playitem_id++ ) [	
number_of_offsets[playitem_id]	16
number_of_offset_id[playitem_id]:	4
para( i=0; i<number_of_offsets[playitem_id]; i++ ) [	6
offset_frame_number[i]	16
offset_frame_duration[i]	5
offset_frame_suboffsets[i]	5
para( j=0; j<number_of_suboffsets[i]; j++ ) [	
para( offset_id=0; offset_id<number_of_offset_id; offset_id++ ) [	
offset_direction[i][offset_id]	1
offset_value[i][offset_id]	6
]	
]	
]	
]	

FIG. 91A

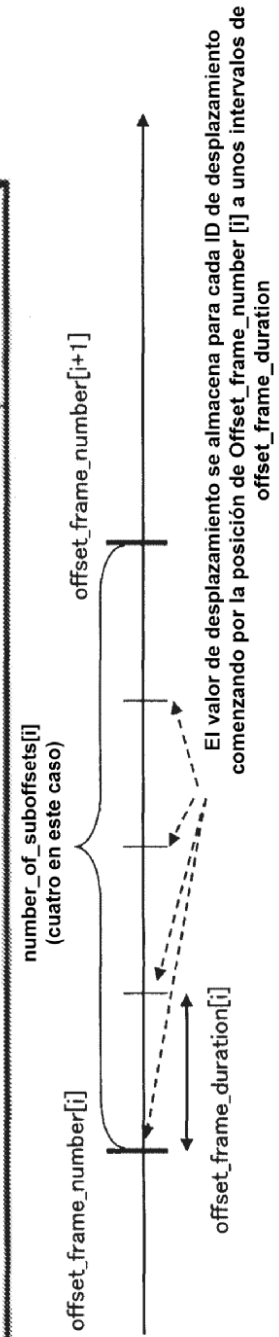


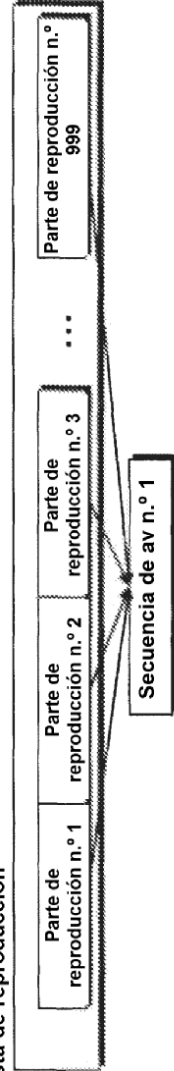
FIG. 91B

FIG. 92A

	N.º de bits
Offset_metadata[]	
longitud	32
para( playitem_id=0; playitem_id<number_of_playitem; playitem_id++ )	
is_same_as_previous_playitem;	
if( is_same_as_previous_playitem==0 )	
number_of_offsets[playitem_id]	16
number_of_offsets_id[playitem_id];	4
para( i=0; i<number_of_offsets[playitem_id]; i++ )	8
offset_frame_number[i]	16
offset_frame_duration[i]	3
number_of_suboffsets[i]	5
para( j=0; j<number_of_suboffsets[i]; j++ )	
para( offset_id=0; offset_id<number_of_offset_id; offset_id++ )	
offset_direction[i][offset_id]	1
offset_value[i][offset_id]	8
}	
}	
}	
}	

Lista de reproducción

FIG. 92B



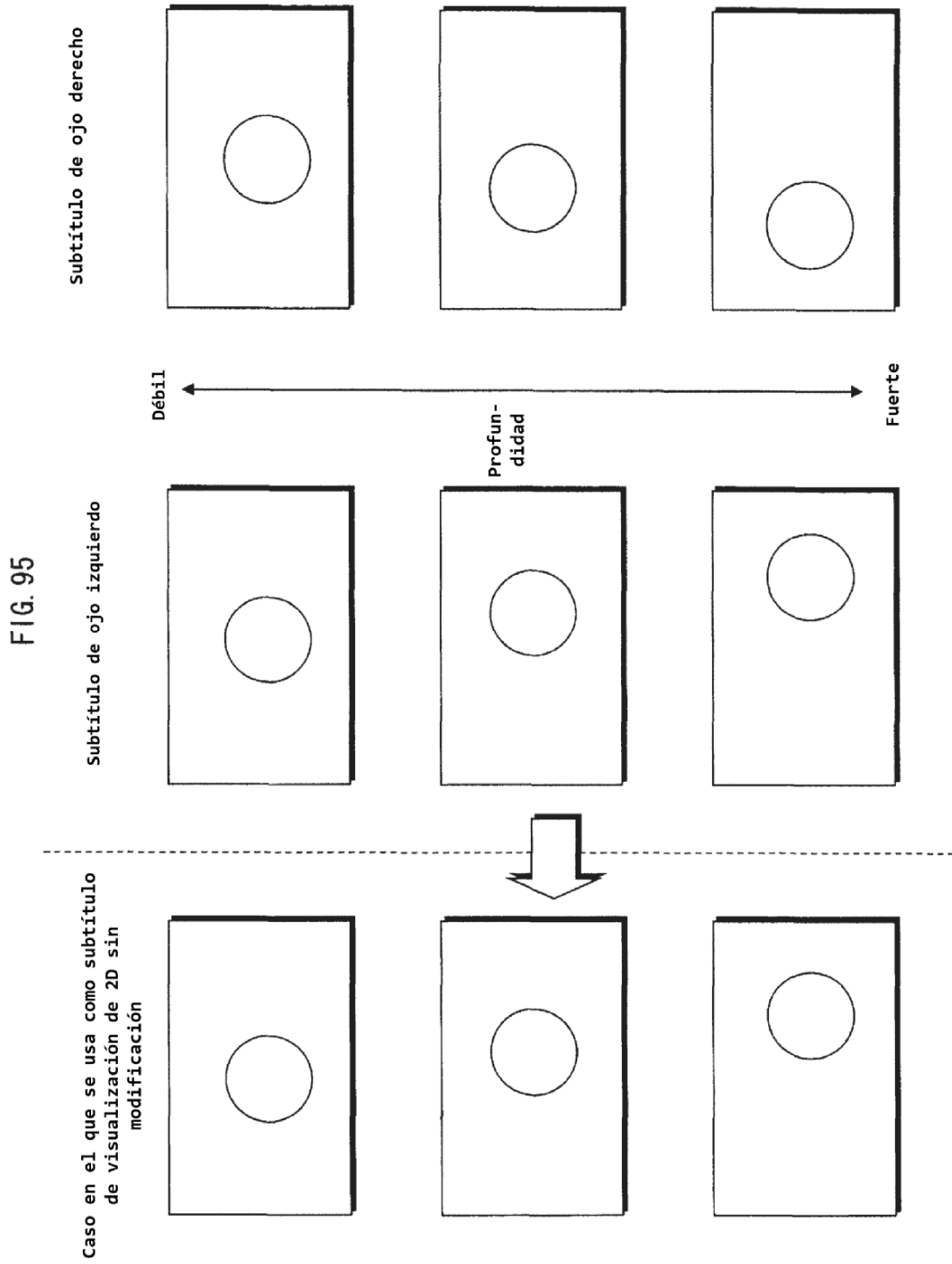
	N.º de bits
Offset_metadata()	
longitud	32
para( playitem_id=0; playitem_id<number_of_playitem; playitem_id++ )	
ref_playitem_id_of_same_offset_metadata;	16
if(ref_playitem_id_of_same_offset_metadata ==0xFFFF )	
number_of_offsets[playitem_id]	16
number_of_offset_id[playitem_id];	4
for( i=0; i<number_of_offsets[playitem_id]; i++ )	6
offset_frame_number[i]	16
offset_frame_duration[i]	5
offset_of_suboffsets[i]	5
para( j=0; j<number_of_suboffsets[i]; j++ )	
para( offset_id=0; offset_id<number_of_offset_id; offset_id++ )	
offset_direction[i][offset_id]	1
offset_value[i][offset_id]	6
}	
}	
}	
}	
}	

FIG. 93



FIG. 94

	N.° de bits
Offset_metadata[]	
longitud	32
number_of_offset_entries;	18
para( playitem_id=0; playitem_id<number_of_playitem; playitem_id++ )	
ref_offset_block_id;	18
start_address	32
}	
para( offset_block_id=0; offset_block_id <number_of_offset_blocks; offset_block_id++ )	
number_of_offsets[offset_block_id]	16
number_of_offset_id[offset_block_id]	4
para( i=0; i<number_of_offsets[offset_block_id]; id++ )	
offset_frame_number[i]	18
offset_frame_duration[i]	5
offset_frame_suboffsets[i]	5
para( j=0; j<number_of_suboffsets[i]; j++ )	
para( offset_id=0; offset_id<number_of_offset_id; offset_id++ )	
offset_direction[i][offset_id]	1
offset_value[i][offset_id]	6
}	
}	
}	
}	



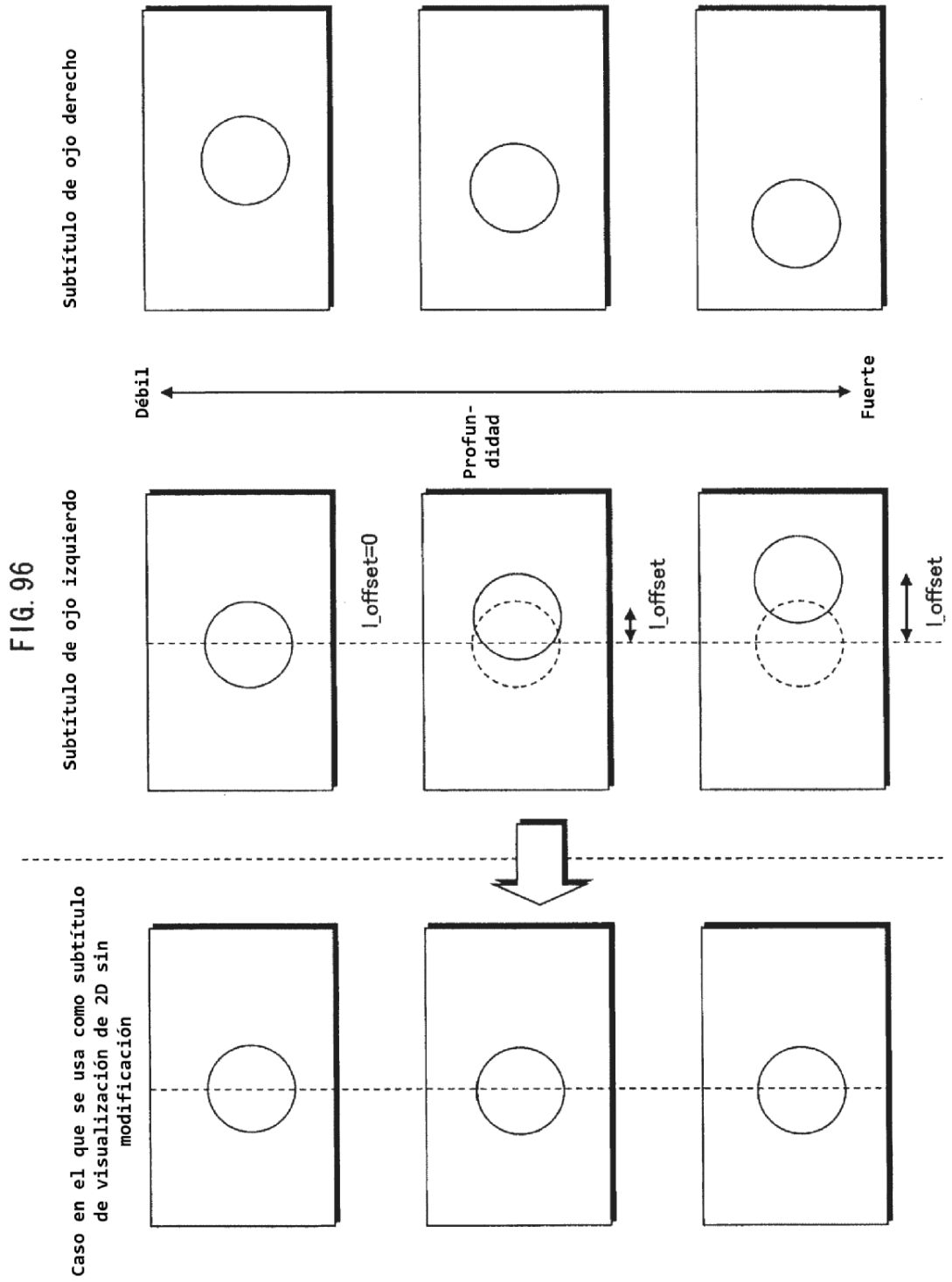


FIG. 97A

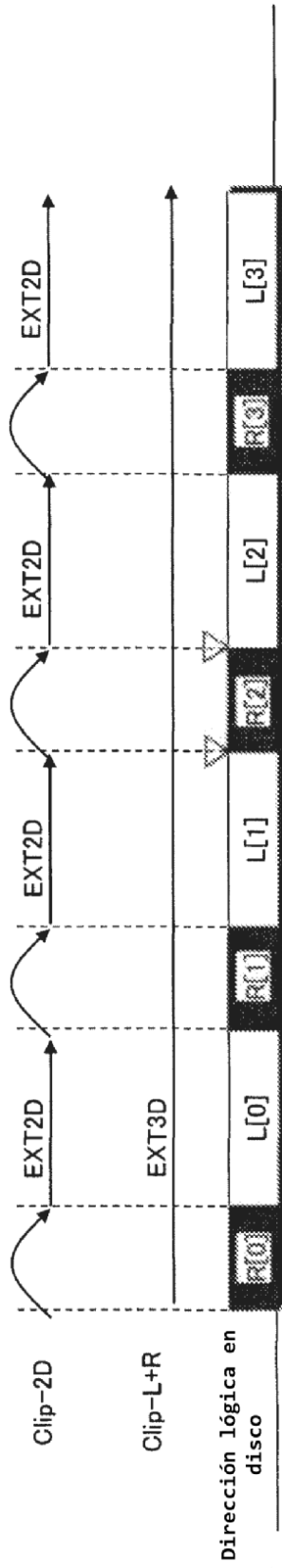


FIG. 97B

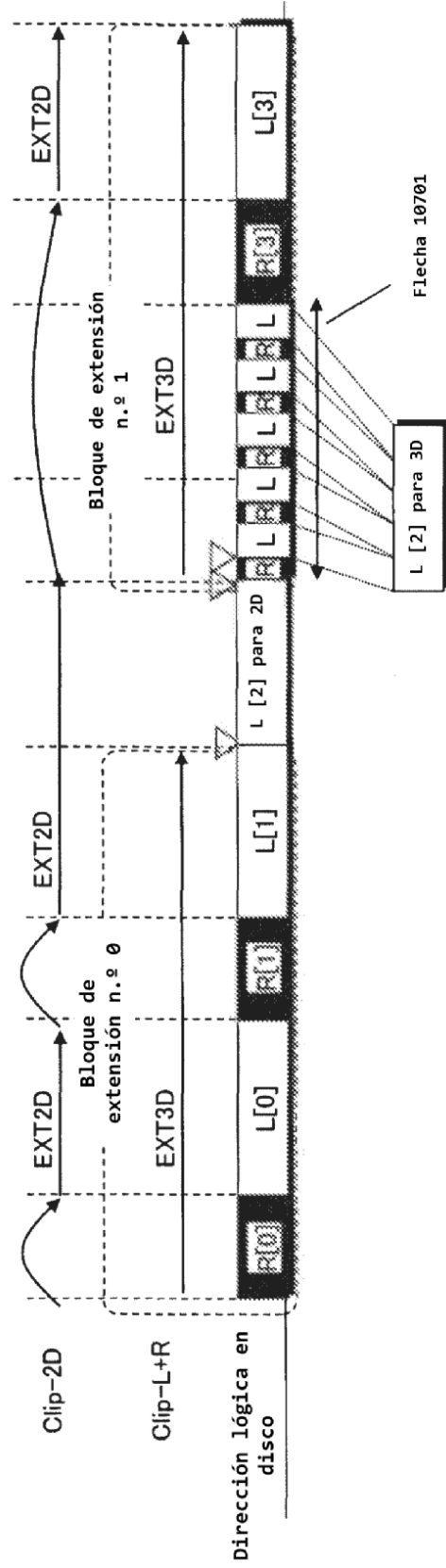


FIG. 98

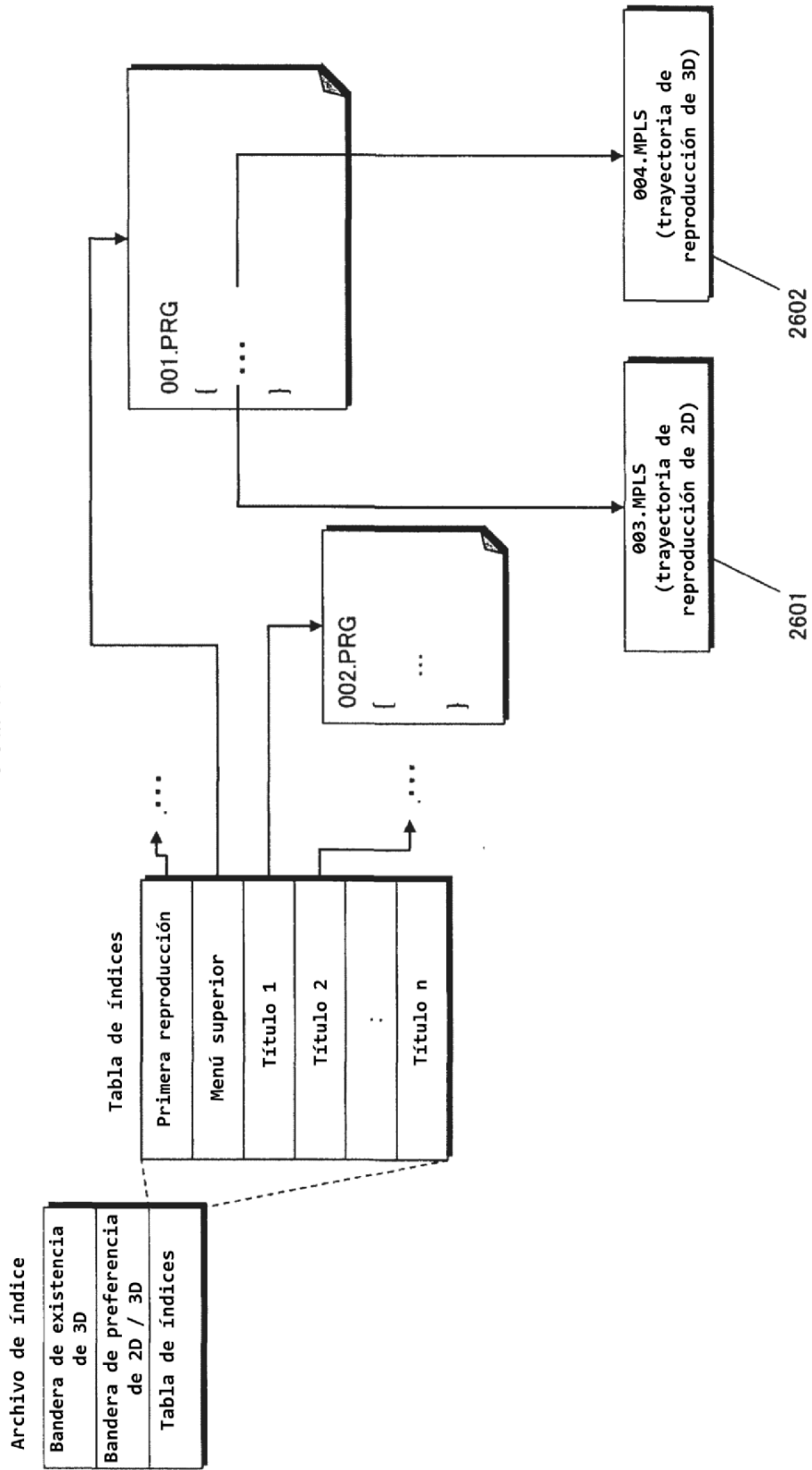


FIG. 99

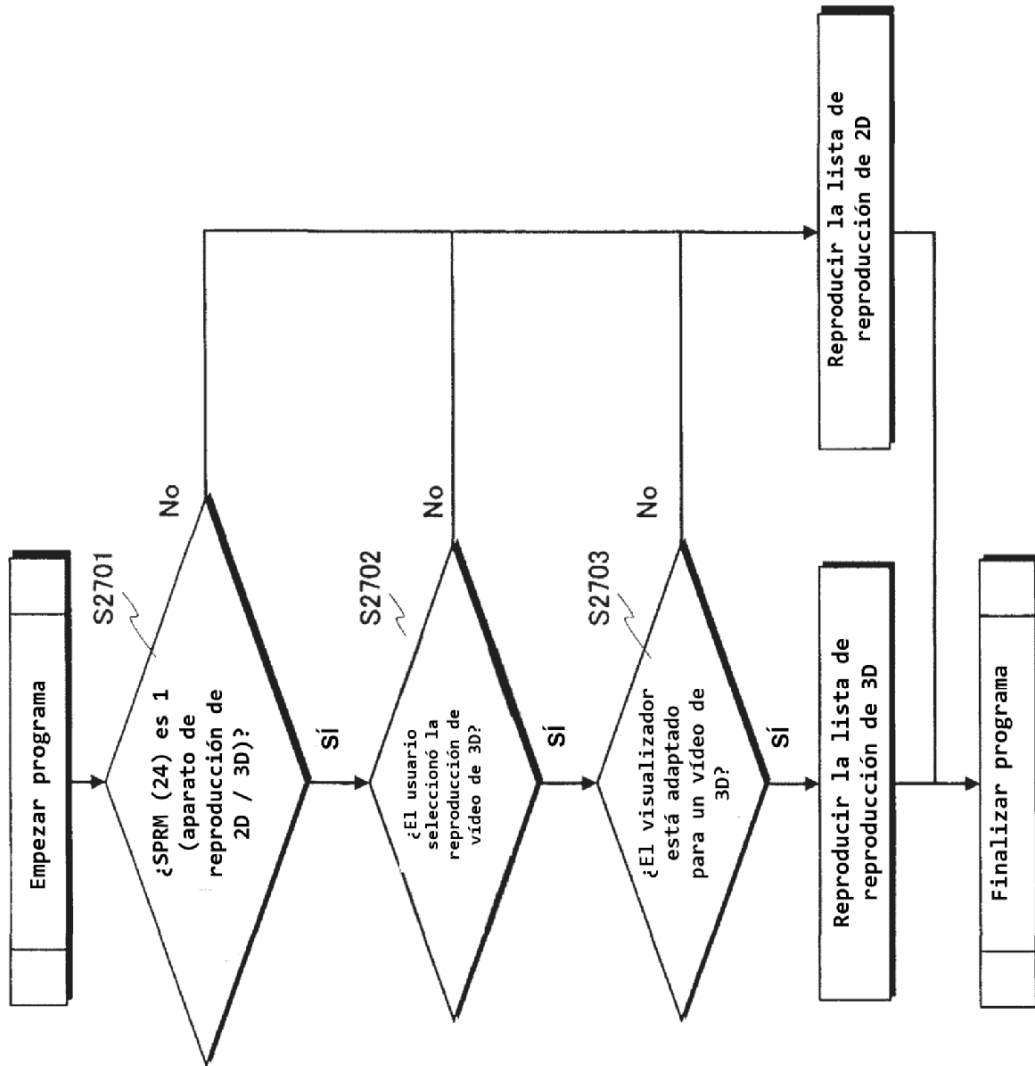
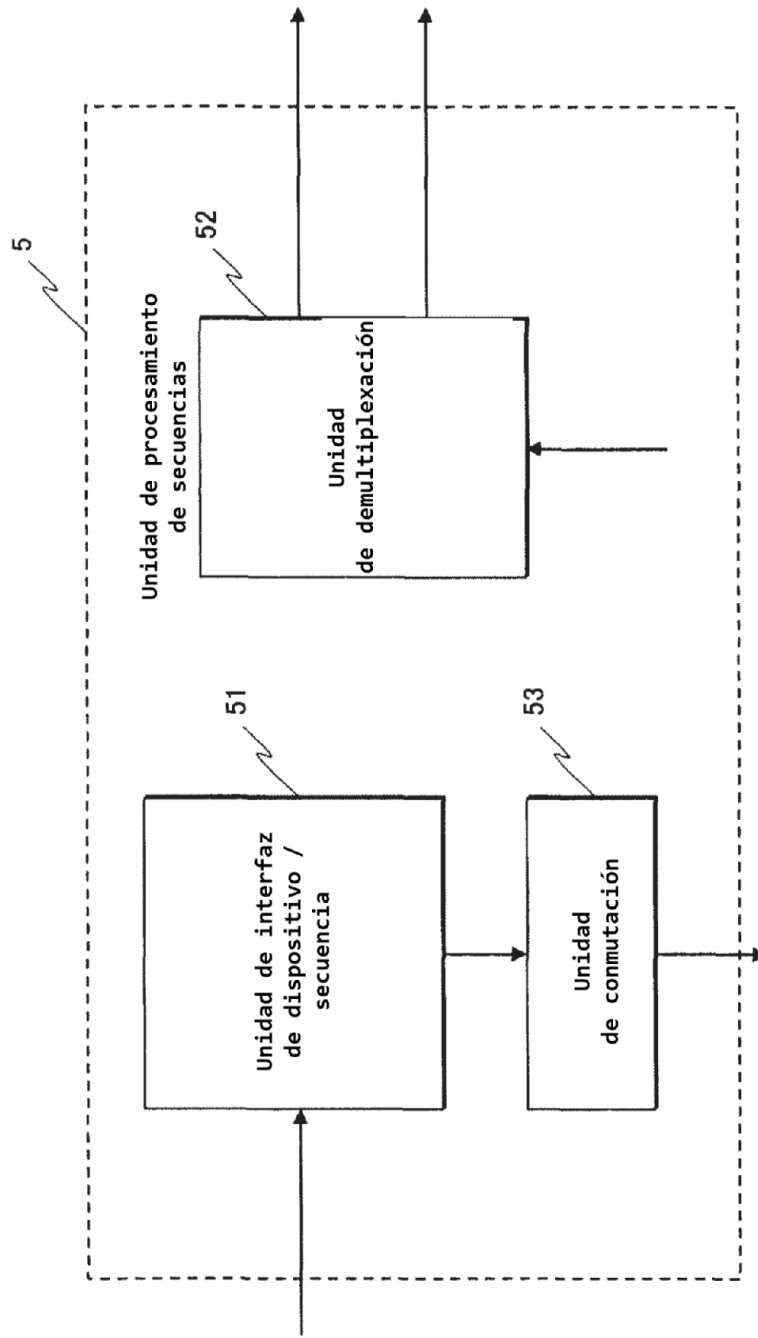
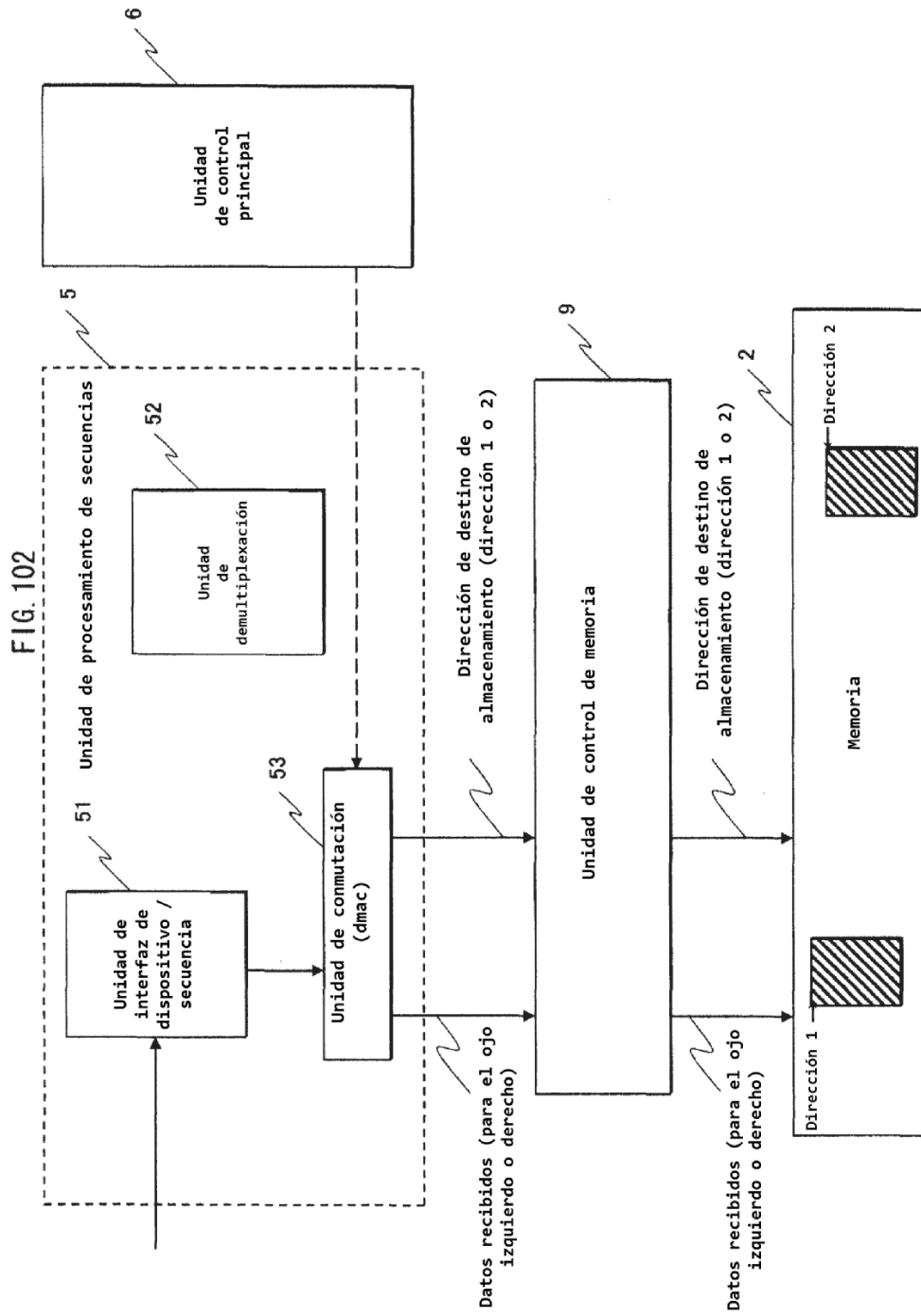




FIG. 101







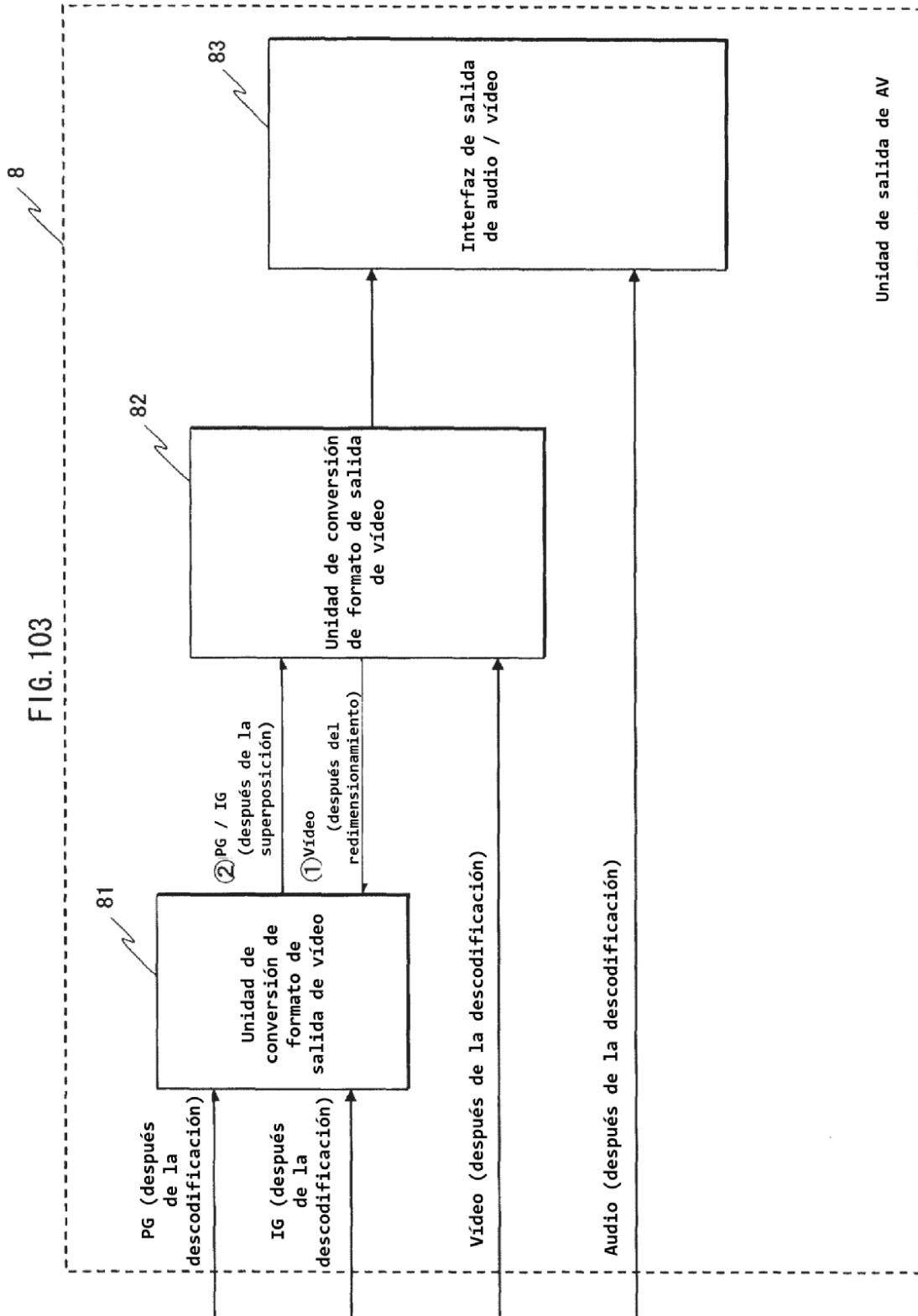


FIG. 103



FIG. 105

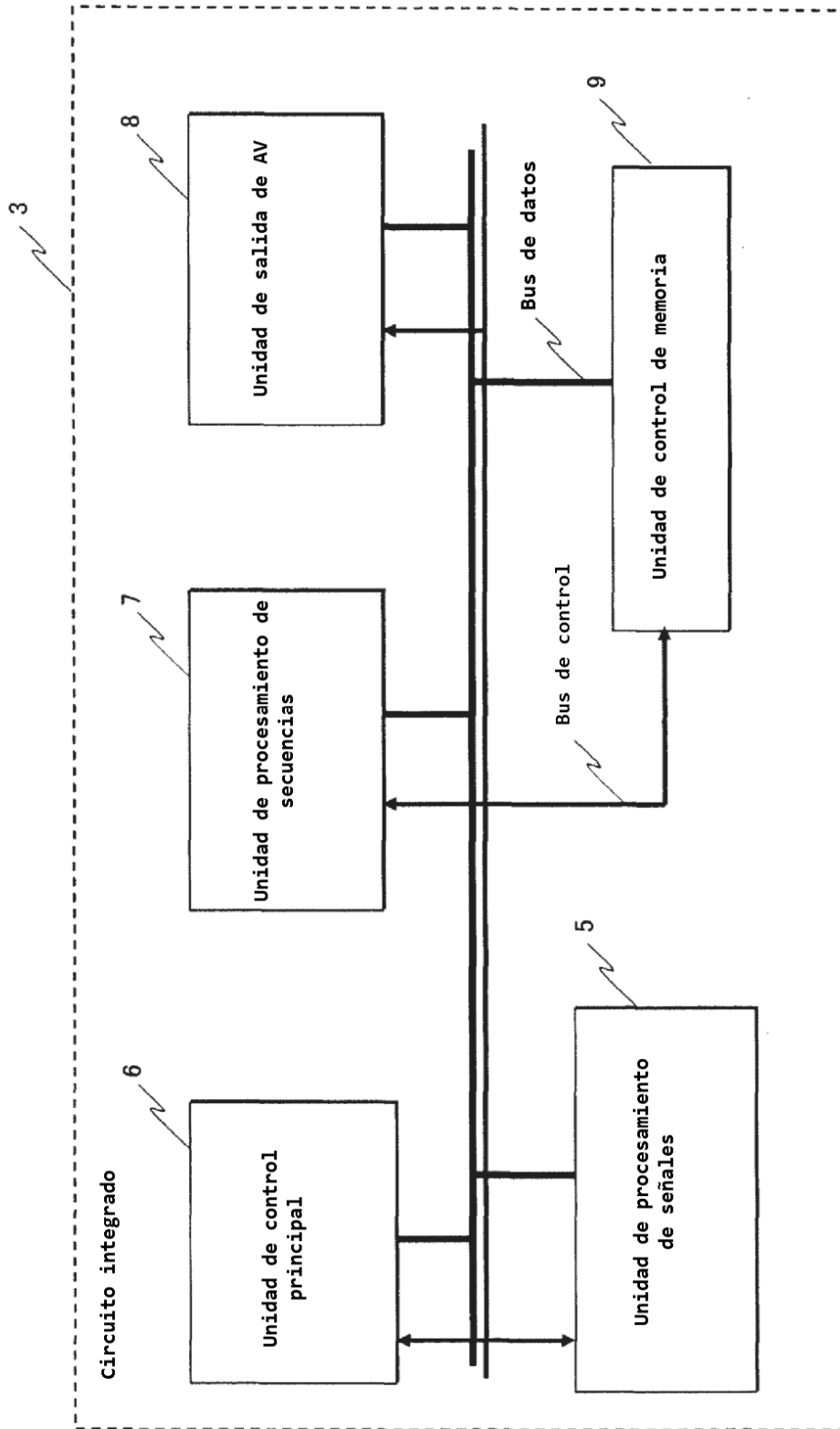
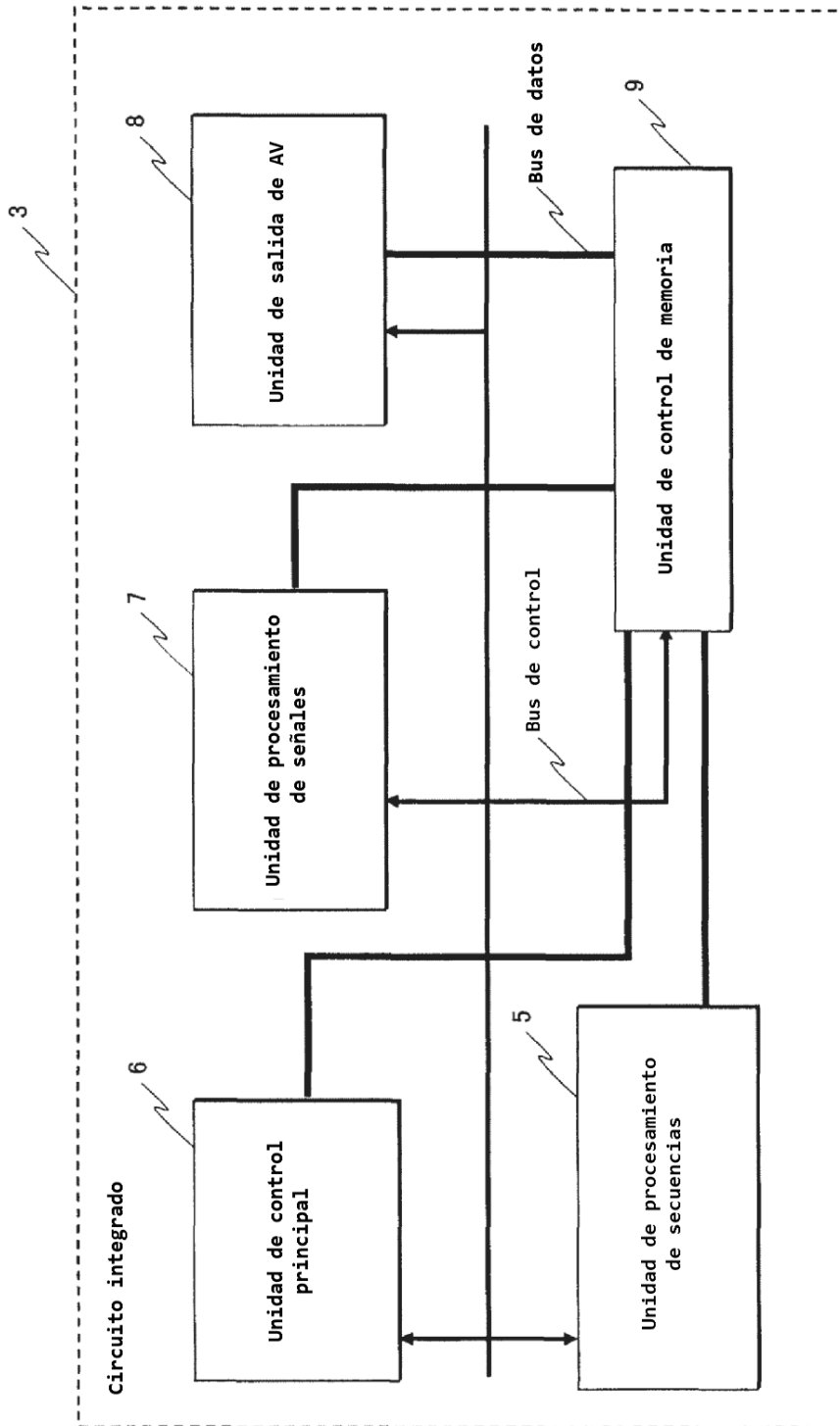


FIG. 106



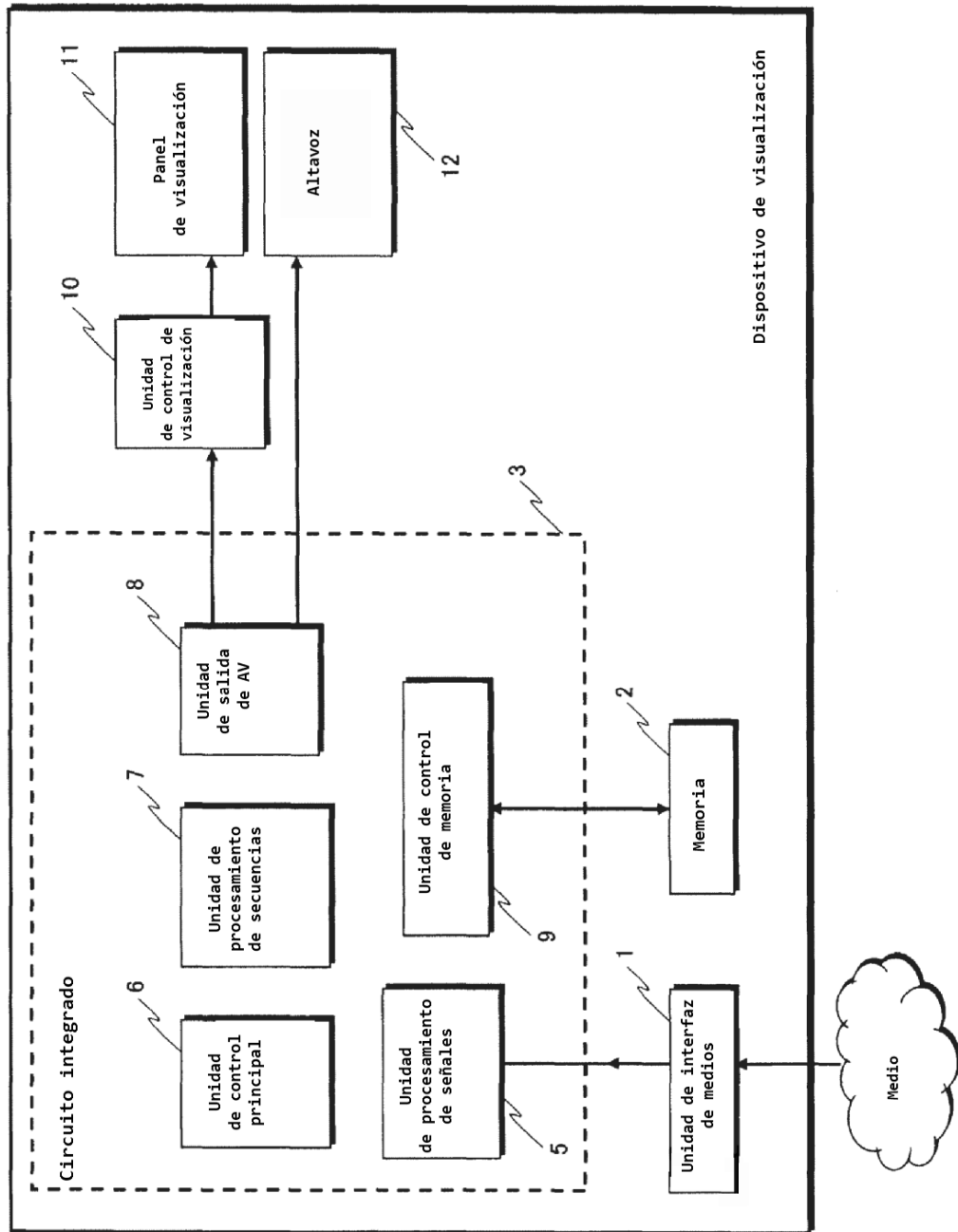


FIG. 107

FIG. 108

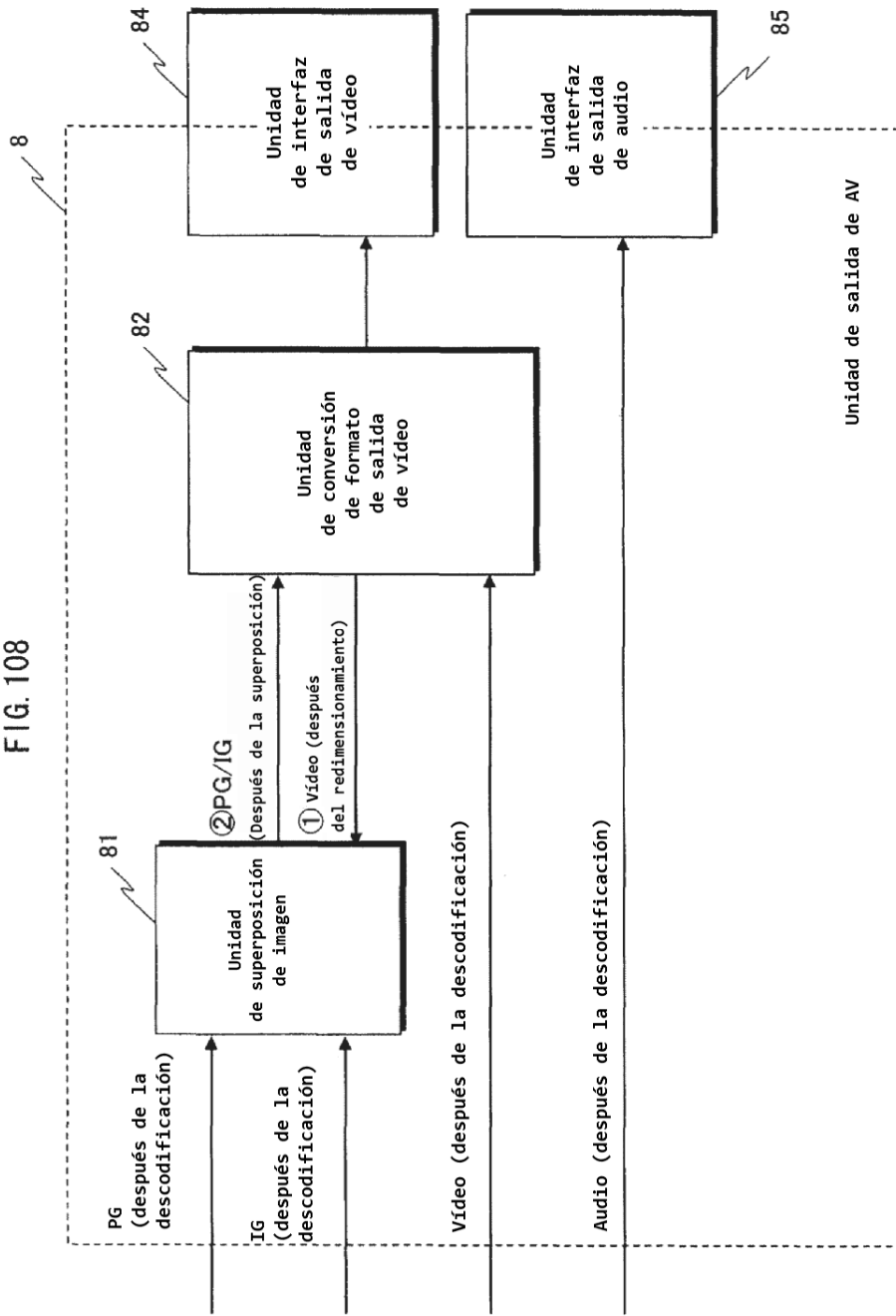


FIG. 109

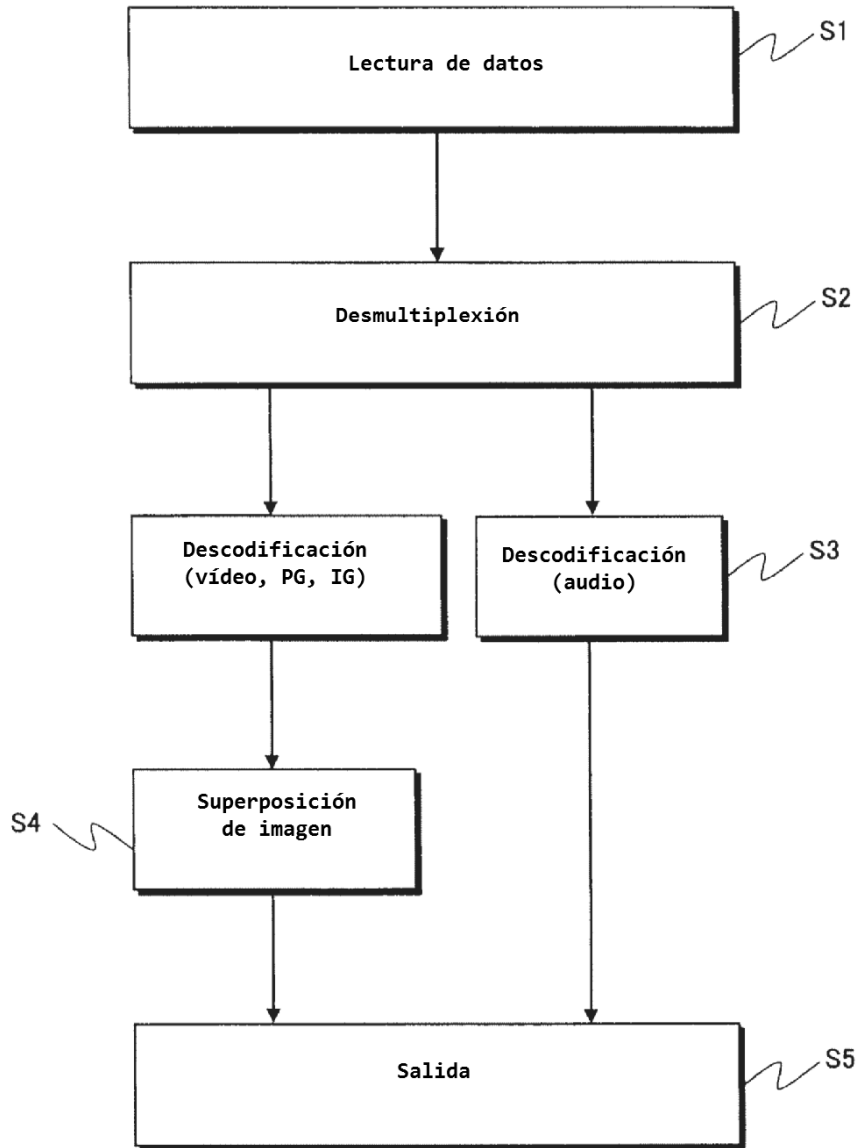




FIG. 110

