

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 122**

51 Int. Cl.:

G11B 20/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2003 E 03811147 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 1561217**

54 Título: **Medio de grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción grabados en el mismo y métodos y aparatos de grabación y reproducción**

30 Prioridad:

12.11.2002 KR 2002069937
20.11.2002 KR 2002072516

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

16.07.2015

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, YOIDO-DONG, YOUNGDUNGPO-KU
SEOUL 150-010, KR

72 Inventor/es:

KIM, BYUNG JIN;
SEO, KANG SOO y
UM, SOUNG HYUN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 541 122 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 grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción grabados en el mismo y métodos y aparatos de grabación y reproducción

1. CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un medio de grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de al menos datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción grabados en el mismo así como a métodos y aparatos para la reproducción y grabación.

2. TÉCNICA ANTERIOR

La estandarización de nuevos discos ópticos de sólo lectura o regrabables de alta densidad capaces de granar grandes cantidades de datos de vídeo y audio de alta calidad ha progresado rápidamente y se espera que nuevos productos relacionados con discos ópticos estén comercialmente disponibles en el mercado en un futuro próximo. El disco regrabable Blu-ray (BD-RE) es uno de estos nuevos discos ópticos.

La Figura 1 ilustra la estructura de archivo del BD-RE. La estructura de archivo o estructura de datos proporciona la gestión y reproducción de los datos de vídeo y audio grabados en el BD-RE. Como se muestra, la estructura de datos incluye un directorio raíz que contiene al menos un directorio BDAV. El directorio BDAV incluye archivos tales como "info.dbav", "menu.tidx", y "mark.tidx", un directorio de PLAYLIST en el que están almacenados archivos de lista de reproducción (*.rpls y *.vpls), un subdirectorio CLIPINF en el que están almacenados archivos de información de clip de vídeo (*.clpi), y un directorio STREAM en el que están almacenados archivos de clip de vídeo de transmisión A/V en formato MPEG2 (*.m2ts) correspondientes a archivos de información de clip de vídeo. Además, de ilustrar la estructura de datos de los discos ópticos, la Figura 1 representa las áreas del disco óptico. Por ejemplo, el archivo de información general info.bdav está almacenado en un área o áreas de información general en el disco óptico.

Debido a que la estructura de datos BD-RE y el formato de disco como se ilustra en la Figura 1 es bien conocido y está fácilmente disponible, solo se proporcionará una breve explicación general de la estructura de archivo en descripción.

Como se ha ilustrado anteriormente, el directorio STREAM incluye archivos de transmisión A/V de formato MPEG2 llamados clips de vídeo o archivos de clip de vídeo. El directorio STREAM también puede incluir un tipo especial de clip de vídeo denominado como archivo de transmisión A/V de clip de vídeo puente. Un clip de vídeo puente se utiliza para realizar conexiones sin interrupción entre dos o más intervalos de presentación seleccionados por los clips de vídeo, y generalmente tienen un tamaño de datos pequeño en comparación con los clips de vídeo. Por ejemplo, un paquete fuente de datos de vídeo incluye un encabezado y un paquete de transporte. Un paquete fuente incluye un número de paquete fuente, que generalmente es un número asignado secuencialmente que sirve como dirección para acceder al paquete fuente. Los paquetes de transporte incluyen un identificador de paquete (PID). El PID identifica la secuencia de paquetes de transporte a la que pertenece el paquete de transporte. Cada paquete de transporte de la secuencia tendrá el mismo PID.

El directorio CLIPINF incluye un archivo de información de clip de vídeo asociado con cada archivo de transmisión A/V. El archivo de información de clip de vídeo indica, entre otras cosas, el tipo de transmisión A/V asociado con el mismo, información de secuencia, información de programa e información de temporización. La información de secuencia describe secuencias de bases de tiempo de llegada (ATC) y bases de tiempo de sistema (STC). Por ejemplo, la información de secuencia indica, entre otras cosas, el número de secuencias, la información de tiempo de inicio y tiempo de fin para cada secuencia, la dirección del primer paquete fuente en cada secuencia y el PID de los paquetes de transporte en cada secuencia. Una secuencia o paquetes fuente en la que el contenido de un programa es constante se llama secuencia de programa. La información de programa indica, entre otras cosas, el número de secuencias de programa, la dirección de inicio para cada secuencia de programa, y el PID(s) de los paquetes de transporte en una secuencia de programa.

La información de temporización se denomina información de puntos característicos (CPI). Una forma de CPI es el mapa de puntos de entrada (EP). El mapa de EP mapea una estampa de tiempo de presentación (por ejemplo, sobre las bases de tiempo de llegada (ATC) y/o unas bases de tiempo de sistema (STC) a una dirección de paquete fuente (es decir, número de paquete fuente). La estampa de tiempo de presentación (PTS) y el número de paquete fuente (SPN) están relacionados con un punto de entrada en la transmisión AV; a saber, el PTS y su punto SPN relacionado con un punto de entrada en la transmisión AV. El paquete señalado es a menudo denominado como el paquete de punto de entrada.

El directorio PLAYLIST incluye uno o más archivos de lista de reproducción. El concepto de una lista de reproducción ha sido introducido para facilitar la edición/montaje de clips de vídeo para la reproducción. Un archivo de lista de reproducción es una colección de intervalos de reproducción en los clips de vídeo. Cada intervalo de reproducción está denominado como un playitem que forma la lista de reproducción, y cada playitem, entre otras cosas, es un par de punto de entrada ("IN-Point") y punto de salida ("OUT-Point") que señala las posiciones en un

- 5 eje de tiempo del clip de vídeo (por ejemplo, estampas de tiempo de presentación en unas bases ATC o STC). Expresado de otra manera, el archivo de lista de reproducción identifica los playitems, cada playitem señala a un clip de vídeo o parte del mismo e identifica el archivo de información de clip de vídeo asociado con el clip de vídeo. El archivo de información de clip de vídeo se utiliza, entre otras cosas, para mapear los playitems al clip de vídeo de los paquetes fuente.
- 10 Un directorio playlist puede incluir listas de reproducción reales (*.rpls) y listas de reproducción virtuales (*.vpls). Una lista de reproducción real sólo puede utilizar clips de vídeo y no clips de vídeo puente. A saber, la lista de reproducción real está considerada con referencia a partes de clips de vídeo, y por tanto, conceptualmente equivalente en espacio de disco referida a partes de los clips de vídeo. Una lista de reproducción virtual puede utilizar tanto clips de vídeo como clips de vídeo puente, y por tanto, las consideraciones conceptuales de una lista de reproducción real no existen con las listas de reproducción virtuales.
- 15 El archivo info.bdav es un archivo de información que proporciona información general para gestionar la reproducción de la transmisión A/V grabada en el disco óptico. Más concretamente, el archivo info.bdav incluye, entre otras cosas, una tabla de listas de reproducción que identifica los nombres de archivo de la lista de reproducción en el directorio PLAYLIST del mismo directorio BDAV.
- 20 Los archivos menu.tidx, menu.tdt1 y menu.tdt2 almacenan información relacionada con los menús de imágenes en miniatura. Los archivos mark.tidx, mark.tdt1 y mark.tdt2 almacenan información que se refiere a las marcas en de imágenes en miniatura. Debido a que estos archivos no son particularmente relevantes para la presente invención, no se expondrán con detalle.
- 25 La estandarización de discos ópticos de sólo lectura de alta densidad tales como los Blu-ray ROM (BD-ROM) está todavía en proceso. Una estructura de datos efectiva para gestionar la reproducción de datos de vídeo y audio grabados en el disco óptico de sólo lectura de alta densidad tal como un BD-ROM aún no está disponible.
- 30 La memoria de patente 6.360.055 B1 expone un disco de grabación para reproducir programas de múltiples escenas que tiene secciones entre una historia principal que está compuesta por una pluralidad de historias ramificadas seleccionables opcionalmente. Cada historia está organizada en escenas almacenadas en unidades de celdas de escena. Las celdas de escena de las historiáis ramificadas están almacenadas en el medio de grabación de una forma multiplexada de división de tiempo. Una primera tabla presenta la lista para cada celda de escenas el número de celdas de todas las celdas de escena conectadas a la respectiva celda de escena. Una segunda tabla deriva de esta primero tabla deponiendo todas las celdas de escena para una historia seleccionada en serie de acuerdo con la información de conexión proporcionada en la primera tabla. Si la distancia en unidades del espacio de grabación entre dos escenas consecutivas no excede un cierto rango asignable (por ejemplo 20 Mb), una "bandera de finalización de conexión" establece que "1" está asociado en la tabla con la celda de escena para la que una celda de escena consecutiva ha sido identificada. Si no se identifican celda de escena consecutiva o si la distancia a la celda de escena consecutiva excede del rango asignable, la "bandera de finalización de conexión" se establece como "0".
- 35 40 La solicitud de patente europea EP 1 043 724 A1 expone un grabador y reproductor de disco óptico que hace posible que los puntos de entrada sean establecidos como se desee en una pluralidad de trayectorias de reproducción lógicamente coherentes para saltar a varios puntos como se desee en cualquier trayectoria posible. Un punto de entrada es aquí implementado por una dirección en la trayectoria de reproducción que se puede utilizar en una operación de búsqueda para encontrar un punto específico desde el cual la reproducción comience. Cuando se avanza a un punto de entrada, la reproducción puede saltar a la dirección indicada por el punto de entrada haciendo posible un salto de una parte de la reproducción.
- 45 50 La publicación internacional WO 97/06531 expone una reproducción de un programa de vídeo en un orden diferente del orden de grabación. El programa de vídeo está aquí subdividido en diferentes secciones con información de trayectoria añadida permitiendo la reproducción de secciones seleccionadas en un orden definido por el usuario.
- 55 **3 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**
El medio de grabación de acuerdo con la presente invención incluye una estructura de datos para gestionar la reproducción de al menos datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción (por ejemplo, diferentes ángulos de cámara de datos de vídeo) grabados en el medio de grabación.
- 60 Se ha de observar que todos los ejemplos dados en adelante que no están en el campo de la invención como está establecido en las reivindicaciones adjuntas no son considerados como realizaciones y ejemplos de la invención.
- 65 En una realización a modo de ejemplo, el medio de grabación incluye datos que tiene más de una trayectoria de reproducción de los datos de vídeo grabados en el mismo. Cada trayectoria de reproducción está grabada como al menos un archivo, y cada archivo asociado con una trayectoria de reproducción está separado de cada archivo asociado con otra trayectoria de reproducción de manera que las partes de cada archivo no están intercaladas con las partes de otros archivos. También, cada archivo está dividido en un número de unidades de salto.

En una realización a modo de ejemplo, cada uno de los archivos separados es un archivo de clip de vídeo. En una realización más a modo de ejemplo, cada una de las unidades de salto incluye un único punto de entrada en donde los límites entre puntos de entrada definen donde son permitidos cambios entre las trayectorias de reproducción.

5 En otra realización a modo de ejemplo, una o más áreas de gestión del medio de almacenamiento almacenan al menos un mapa de puntos de entrada asociados con cada trayectoria de reproducción, y cada mapa de puntos de entrada identifica puntos de entrada en los datos de vídeo para la trayectoria de reproducción asociada. Aquí, cada unidad de salto está definida como datos entre dos puntos de entrada consecutivos en el mapa de puntos de entrada.

10 En una realización más de la presente invención, el medio de grabación incluye una o más áreas de gestión que almacenan al menos un mapa de puntos de entrada asociado con cada trayectoria de reproducción. Cada mapa de puntos de entrada identifica puntos de entrada en un archivo de clip que al menos incluye datos de vídeo. Cada archivo de clip de vídeo está asociado con las múltiples trayectorias de reproducción, y cada punto de entrada indica un punto de cambio de trayectoria en la trayectoria de reproducción asociada.

La presente invención proporciona además aparatos y métodos para grabar y reproducir la estructura de datos de acuerdo con la presente invención.

20 4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características anteriores y otras ventajas de la presente invención se entenderán de forma más clara a partir de la siguiente descripción detallada tomada en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:

25 la Figura 1 ilustra la estructura de archivos o datos de la técnica anterior de un disco óptico regrabable de acuerdo con el estándar Disco Regrabable Blu-ray (BD-RE);
 la Figura 2 ilustra una realización a modo de ejemplo de un archivo de medio de grabación o estructurara de datos de acuerdo con la presente invención;
 la Figura 3 ilustra un ejemplo de un medio de grabación que tiene la estructura de datos de la Figura 2 almacenada en el mismo;
 30 las Figuras 4 a 6 ilustran realizaciones de la estructura de datos asociadas con la gestión de trayectoria de reproducción para utilizar en la estructura de datos de acuerdo con la Figura 2; y
 la Figura 7 ilustra un diagrama esquemático de una realización de un aparato de grabación y reproducción de disco óptico de la presente invención.

35 5. MODOS DE REALIZAR LA INVENCION

Con el fin de que la invención se pueda entender totalmente, a continuación se describirán realizaciones a modo de ejemplo de la misma con referencia a los dibujos adjuntos.

40 Un disco óptico de alta densidad, por ejemplo, un Blu-Ray ROM (BD-ROM), BD-RE, etc. de acuerdo con la invención puede tener una estructura de archivos o datos para gestionar la reproducción de datos de vídeo y audio como se muestra en la Figura 2. Muchos aspectos de la estructura de datos de acuerdo con la presente invención mostrados en la Figura 2 son similares a los del estándar BD-RE expuestos con respecto a la Figura 1. Como tales, estos aspectos no se describirán con más detalle.

45 Como se muestra en la Figura 2, el directorio raíz contiene al menos un directorio DVP. El directorio DVP incluye un archivo de información general info.dvp, archivos de menú menu.tidx, menu.tdt1 entre otros, un directorio PLAYLIST en el que archivos de lista de reproducción (por ejemplo real (*.rpls) y virtual (*.clpi)) están almacenados, un directorio CLIPINF en el que los archivos de información de clip de vídeo (*.clpi) están almacenados, y un directorio STREAM en el que están almacenados los archivo de clip de vídeo de transmisión A/V con formato MPEG2 (*.m2ts) correspondientes a los archivos de información de clip de vídeo.

50 El directorio STREAM incluye archivos de transmisión A/V con formato MPEG2 llamados clips de vídeo o archivos de clip de vídeo. La transmisión A/V incluye paquetes fuente de datos de vídeo o audio. Por ejemplo, un paquete fuente de datos de vídeo incluye un encabezado y un paquete de transporte. Un paquete fuente incluye un número de paquete fuente, que es un número generalmente asignado secuencialmente que sirve como dirección para acceder al paquete fuente. Los paquetes de transporte incluyen un identificador de paquete (PID). El PID identifica la secuencia de paquetes de transporte a la que el paquete de transporte pertenece. Cada paquete de transporte de la secuencia tendrá el mismo PID.

60 El directorio CLIPINF incluye un archivo de información de clip de vídeo con cada archivo de transmisión A/V. El archivo de información de clip de vídeo indica, entre otras cosas, el tipo de transmisión A/V asociada con el mismo, información de secuencia, información de programa e información de temporización. La información de secuencia describe las secuencias de bases de tiempo de llegada (ATC) y las secuencias de bases de tiempo de sistema (STC). Por ejemplo, la información de secuencia indica, entre otras cosas, el número de secuencias, la información de tiempo de inicio y fin para cada secuencia, la dirección del primer paquete fuente en cada secuencia y el PID de los paquetes de transporte en cada secuencia. Una secuencia de paquetes fuente en la que los contenidos de un

programa son constantes se llama secuencia de programa. La información de programa indica, entre otras cosas, el número de secuencias de programa, la dirección de inicio para cada secuencia de programa, y el PID(s) de los paquetes de transporte en una secuencia de programa.

5 La información de temporización está referida como información de puntos característica (CPI). Una forma de CPI es el mapa de puntos de entrada (EP). El mapa EP mapea una estampa de tiempo de presentación (por ejemplo, en unas bases de tiempo de llegada (ATC) y/o unas bases de tiempo de sistema (STC)) a una dirección de paquete fuente (es decir, un número de paquete fuente). La estampa de tiempo de presentación (PTS) y el número de paquete fuente (SPN) está relacionado con un punto de entrada en la transmisión AV; a saber, la PTS y su punto SPN relacionado a un punto de entrada en el sistema AV. El paquete señalado es a menudo referido como paquete de punto de entrada.

15 El directorio de PLAYLIST incluye uno o más archivos de lista de reproducción. El concepto de lista de reproducción ha sido introducido para facilitar la edición/montaje de clips de vídeo para la reproducción. Un archivo de lista de reproducción es una colección de intervalos de reproducción en los clips de vídeo. Cada intervalo de reproducción se denomina "playitem". El archivo de lista de reproducción, entre otras cosas, identifica cada playitem que forma la lista de reproducción, y cada playitem, entre otras cosas, es un par de punto de entrada y punto de salida que señala a posiciones en un eje de tiempo del clip de vídeo (por ejemplo, estampas de tiempo de presentación en bases de ATC o STC). Expresado de otra manera, el archivo de lista de reproducción identifica playitems, cada playitem señala a un clip de vídeo o parte del mismo e identifica el archivo de información de clip de vídeo asociado con el clip de vídeo. El archivo de información de clip de vídeo se utiliza, entre otras cosas, para mapear los playitems al clip de vídeo o paquetes fuente.

25 Un directorio playlist pueden incluir listas de reproducción reales (*.rpls) y listas de reproducción virtuales (*.vpls). Una lista de reproducción real sólo puede utilizar clips de vídeo y no clips de vídeo puente. A saber, la lista de reproducción real está considerada como referida a partes de clips de vídeo, y por tanto, conceptualmente considerada equivalente en espacio de disco referida a partes de clips de vídeo. Una lista de reproducción virtual puede utilizar tanto clips de vídeo como clips de vídeo puente, y por tanto, las consideraciones conceptuales de la lista de reproducción real ni existen con las listas de reproducción virtuales.

30 El archivo info.dvp es un archivo de información general que proporciona información general para gestionar la reproducción de transmisiones A/V grabadas en el disco óptico. Más concretamente, el archivo info.dvp incluye, entre otras cosas, una tabla de listas de reproducción que identifica los nombres de archivo de las listas de reproducción en el directorio PLAYLIST. El archivo info.dvp se describirá con más detalle más adelante con respecto a las realizaciones de la presente invención.

40 Además de ilustra la estructura de satos del medios de grabación de acuerdo con una realización de la presente invención, la Figura 2 representa las áreas del medio de grabación. Por ejemplo, el archivo de información general está grabado en una o más áreas de información general, el directorio playlist está grabado en una o más áreas de directorio de playlist, cada lista de reproducción es un directorio playlist está grabada en una o más áreas de lista de reproducción del medio de grabación, etc. La Figura 3 ilustra un ejemplo de un medio de grabación que tiene la estructura de datos de la Figura 2 almacenada en el mismo. Como se muestra, el medio de grabación incluye un área de información de sistema de archivo, un área de base de datos y un área de transmisión A/V. El área de base de datos incluye un archivo de información general y área de información de playlist y un área de información de clip de vídeo. El archivo de información general y el área de información de lista de reproducción tienen el archivo de información general grabado en un área de archivo de información general de las mismas, y el directorio PLAYLIST y los archivos de lista de reproducción grabados en un área de información de lista de reproducción de las mismas. El área de información de clip de vídeo tiene el directorio CLIPINFO y archivos de información de clips de vídeo asociados grabados en el mismo. El área de transmisión A/V tiene las transmisiones A/V para los distintos títulos grabados en la misma.

55 Los datos de vídeo y audio están típicamente organizados como títulos individuales; por ejemplo, diferentes películas representadas por los datos de vídeo y audio están organizadas como títulos diferentes. Además, un título puede estar organizado en capítulos individuales de la misma manera que un libro está a menudo organizado en capítulos.

60 Debido a la elevada capacidad de almacenamiento los medios de grabación de alta densidad más nuevos, tales como los discos ópticos BD-ROM y BD-RE, pueden ser grabados diferentes títulos, diversas versiones de un título o partes de un título, y por tanto, reproducidos a partir de los medios de reproducción. Por ejemplo, los datos de vídeo que representan diferentes ángulos de cámara se pueden grabar en el medio de grabación. Como otro ejemplo, versiones del título o partes del mismo asociadas con diferentes lenguajes se pueden grabar en el medio de grabación. Como todavía otro ejemplo, una versión del director y una versión teatral de un título se pueden grabar en el medio de grabación. O, una versión para adultos, versión para jóvenes adultos y versión para niños (es decir, versiones de control parental diferente) de un título o partes de un título se puede grabar en el medio de grabación. Cada versión, ángulo de cámara, etc. representa una trayectoria de reproducción diferente, y los datos de vídeo en estos casos estar referidos como datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción. Se apreciará que los

ejemplos anteriores de datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción no son limitantes, y la presente invención es aplicable a cualquier tipo o combinación de tipos de datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción. Como se apreciará con mayor detalle más adelante con respecto a las realizaciones de la presente invención, las estructuras de datos de acuerdo con la presente invención incluyen información de gestión de trayectoria y/o información de navegación para gestionar la reproducción de datos de vídeo de múltiples trayectorias de reproducción grabados en el medio de grabación.

Una primera realización de la información de gestión de trayectoria de reproducción para utilizar en la estructura de datos de acuerdo con la Figura 2 se describirá con respecto a la Figura 4. De acuerdo con esta realización, los datos de trayectoria de reproducción múltiple son grabados en una pluralidad de archivos de clip de vídeo de manera que cada archivo de clip de vídeo está asociado con una de las trayectorias de reproducción. Los archivos de clip de vídeo en esta realización están grabados en el medio de grabación de una manera no intercalada. La Figura 4 ilustra un archivo de clip de vídeo correspondiente a una trayectoria de reproducción de acuerdo con esta realización de la presente invención. Como se muestra, el archivo de clip de vídeo está dividido en una pluralidad de puntos de entrada (EPs), que están referenciados en un mapa de EP de un archivo de información de clip de vídeo asociado. Los puntos de entrada consecutivos definen un único archivo de transmisión de A/V de clip de vídeo, y cada punto de entrada es una unidad de salto, por ejemplo, las unidades de salto JU#1, JU#2, JU#3 mostradas en la Figura 4. Durante la reproducción, se producen cambios entre trayectorias de reproducción en unas bases de unidades de salto (es decir, en unas bases de punto de entrada único). A saber, después de una solicitud de cambio de trayectoria de reproducción del usuario, la reproducción de la unidad de salto actualmente reproducida se completa, y la reproducción entonces continúa en el inicio de una unidad de salto en un archivo de clip de vídeo asociado con la trayectoria de reproducción recientemente solicitada. De este manera, los límites entre los puntos de entrada definen donde se permiten los cambios entre las trayectorias de reproducción.

Como se muestra además en la Figura 4 con respecto al final de los datos que forman la segunda unidad de salto JU#2, la última imagen de datos de vídeo en el punto de entrada de cada unidad de salto está restringida a ser una imagen P o una imagen B. Y, si la última imagen es una imagen B, la última imagen está restringida a referirse a una imagen P precedente sin referirse a una imagen I siguiente incluida en un posterior punto de entrada.

También, los datos auxiliares, por ejemplo, datos de audio, asociados con los datos de vídeo correspondientes al punto de entrada, están grabados en un estado para ser multiplexado con los datos de vídeo. En este caso, el extremo trasero del punto de entrada del punto de entrada está grabado sólo con los datos de audio, que tienen un régimen de bit de grabación bajo, sin estar grabado con los datos de vídeo que tienen un régimen de bit de grabación alto. Por esta razón, se produce la pérdida de ancho de banda de la velocidad de bit de grabación.

La Figura 4 muestra además, con respecto al inicio del punto de entrada que forma la segunda unidad de salto JU#2, que la primera imagen de los datos de vídeo en el punto de entrada está restringida a ser una imagen I o una imagen B. Y, si la primera imagen es una imagen B-, la primera imagen está restringida a referirse a una imagen I siguiente sin referirse a una imagen P precedente incluida en un punto de entrada anterior. En este caso, la bandera "closed_gop = 1" puede ser grabada en un encabezado GOP (Grupo de Imágenes) del punto de entrada indicando que el punto de entrada empieza con un GOP cerrado. A saber, cada unidad de salto empieza con un GOP cerrado.

También, los datos auxiliares, por ejemplo, los datos de audio, asociados con los datos de vídeo correspondientes al inicio del punto de entrada están grabados en un estado para ser multiplexados con los datos de vídeo. En este caso, el extremo delantero del punto de entrada está grabado sólo con los datos de vídeo, que tiene una velocidad de bit de grabación elevada, sin estar grabados con los datos de audio que tiene una velocidad de bit de grabación baja. Por esta razón, se produce una pequeña cantidad de pérdida de ancho de banda de velocidad de bit de grabación.

La Figura 5 ilustra una realización de la presente invención en la que se realiza cambio de trayectoria de reproducción. La Figura 5 ilustra una pluralidad de archivos de clip de vídeo que tiene el mismo formato que se ha descrito anteriormente con respecto a la Figura 4. Como con la Figura 4, cada archivo de clip de vídeo está asociado con una trayectoria de reproducción diferente. Como se muestra en la Figura 5, cada archivo de clip de vídeo puede estar dividido en un cierto número de unidades de salto y cada unidad de salto JU está formada por un único punto de entrada. Cada punto de entrada puede tener una longitud de tiempo variable, Por consiguiente la longitud de tiempo de cada unidad de salto JU puede ser variable, Sin embargo, en una realización alternativa, cada punto de entrada puede tener la misma longitud de tiempo fija. Específicamente, en la Figura 5, cada uno del primero al k-ésimo archivo de clip de vídeo, clip de vídeo n° 1 a clip de vídeo n° k corresponde respectivamente a la primera a k-ésima trayectoria, trayectoria n°1 a trayectoria n° k y están divididas en primera a cuarta unidades de salto JU#1 a JU#4. Cada unidad de salto se muestra teniendo la misma longitud fija, pero la presente invención está claramente no limitada a esta realización.

Cuando un cambio de trayectoria a una trayectoria particular es solicitado durante la reproducción de, por ejemplo, la segunda unidad de salto JU# 2 en el segundo archivo de clip de vídeo correspondiente a la segunda trayectoria, como se muestra en la Figura 5, la segunda unidad de salto JU #2 está completamente reproducida. Después de la reproducción completa de la segunda unidad de salto JU #2, el archivo de clip de vídeo de la trayectoria particular

solicitada para ser reproducida, por ejemplo la k-ésima trayectoria, es buscada para el inicio del siguiente punto de entrada. Esto es, en esta ejemplo, la tercera unidad de salto JU #3 del k-ésimo archivo de clip de vídeo es localizada. Este archivo de clip de vídeo correspondiente a la k-ésima trayectoria es reproducido exitosamente en salto, empezando desde el punto de entrada que forma la tercera unidad de salto JU #3.

5 De este modo, la transmisión de datos de la segunda trayectoria y la transmisión de datos de la k-ésima trayectoria son reproducidas exitosamente. Como se apreciará, particularmente, cuando los puntos de entrada tienen diferente longitud, cambiar las trayectorias de reproducción pende dar lugar a una reproducción sin interrupciones.

10 La Figura 6 ilustra una realización de la presente invención en la que se realiza un cambio de trayectoria de reproducción. Como se muestra en la Figura 6, cada archivo de clip de vídeo, por ejemplo, el primer archivo de clip de vídeo n° 1 correspondiente a la primera trayectoria, Trayectoria n° 1 está gestionado de una forma dividida por una pluralidad de unidades de salto JU #1, JU #2, JU #3, etc. incluyendo cada una un punto de entrada.

15 De acuerdo con esta realización, los datos de audio que tienen una asociación con los datos de vídeo correspondientes al extremo trasero de una unidad de salto están grabados en un estado para ser multiplexados con los datos de vídeo correspondientes al extremo delantero de la siguiente unidad de salto. Por ejemplo, como se muestra, los datos de audio correspondientes al extremo trasero de la primera unidad de salto JU #1 están multiplexados con datos de vídeo correspondientes al extremo delantero de la segunda unidad de salto JU #2.

20 En este caso, es posible evitar de forma eficiente la pérdida de ancho de banda de la velocidad de bit de grabación causada por la grabación sólo por los datos de audio que tiene una velocidad de bit de grabación, sin los datos de vídeo de grabación que tiene una velocidad de bit de grabación alta.

25 Cuando se solicita un cambio de trayectoria a una trayectoria particular durante la reproducción de, por ejemplo, la primera unidad de salto JU #1 en el primer archivo de clip de vídeo, los datos de vídeo y audio incluidos en la primera unidad de salto JU #1 son reproducidos completamente. Después, sólo los datos de audio asociados con los datos de vídeo correspondientes al extremo trasero de la primera unidad de salto JU #1 y que están multiplexados con los datos de vídeo correspondientes al extremo delantero de la segunda unidad de salto JU #2, son reproducidos selectivamente.

30 Por ejemplo, el aparato de disco óptico identifica la información de extremo de audio de número de paquete de fuente SPN_AE (Extremo de Audio de Número de Paquete Fuente) de los datos de audio leídos junto con los datos de vídeo correspondientes al extremo trasero de la segunda unidad de salto JU #2. La información de extremo de audio de número de paquete de fuente SPN_AE puede ser grabada, para la gestión de la misma, en un archivo de información de clip de vídeo correspondiente a un archivo de clip de vídeo asociado o a un archivo de lista de reproducción.

35 La reproducción selectiva (playback) de sólo los datos de audio grabados junto con los datos de vídeo en el extremo delantero de la segunda unidad de salto JU #2 se continúa hasta que la información de extremo de audio que representa un extremo de los datos de audio es inidentificada. Después de la finalización de la reproducción selectiva, se realiza una operación de salto para un cambio de trayectoria.

40 También las estampas de tiempo de presentación (PTSs) se pueden grabar de manera que las PTS de los datos de audio grabados con datos de vídeo en el extremo delantero de la segunda unidad de salto JU #2 corresponde a la PTS de los datos de vídeo grabados en el extremo trasero de la primera unidad de salto JU #1; haciendo con ello posible que los datos de vídeo y los datos de audio tengan una asociación entre sí para que sean reproducidas exitosamente.

45 De acuerdo con otra realización a modo de ejemplo de la presente invención, el mapa de puntos de entrada en el archivo de información de clip de vídeo asociado con cada archivo de clip de vídeo incluye una bandera de salto J_Flag asociada con cada punto de entrada. Cada bandera de salto J_Flag indica si se permite un cambio a otra trayectoria de reproducción, y si se permite un cambio, la bandera de salto J_Flag indica el punto del archivo de clip de vídeo en el que tiene lugar el salto con relación al punto de entrada.

50 Más concretamente, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención, una bandera de salto "J_Flag = 1" indica que se permite un cambio para reproducir un clip de vídeo asociado con una trayectoria de reproducción diferente (bandera de salto activa), y una bandera de salto "J_Flag = 0" indica que no se permite cambio (bandera de salto inactiva). Por lo tanto, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo, cuando la bandera de salto indica que se permite un cambio, la bandera de salto indica que el cambio está permitido después de la reproducción del punto de entrada con el que la bandera está asociada. En otra realización, la bandera de salto indica que está permitido un cambio antes de la reproducción del punto de entrada con el que está asociada la bandera.

60 Como se apreciará de la descripción anterior de las realizaciones de la presente invención, cada una de las

banderas de salto para los puntos de entrada mostrados en las Figuras 4-6 se establecen para permitir el salto.

La Figura 7 ilustra un diagrama esquemático de una realización de un aparato de grabación y reproducción de disco óptico de acuerdo con la presente invención. Como se muestra, un codificador AV 9 recibe y codifica datos de audio y vídeo. El codificador AV 9 genera los datos de audio y vídeo codificados junto con la información de codificación y la información de atributo de transmisión. Un multiplexor 8 multiplexa los datos de audio y vídeo codificados en base a la información de codificación y la información de atributo de transmisión para crear, por ejemplo transmisión de transporte MPEG-2. Un paquetizador de fuente 7 paquetiza los paquetes de transporte desde el multiplexor 8 en paquetes fuente de acuerdo con el formato audio/vídeo del disco óptico. Como se muestra en la Figura 7, las operaciones del codificador AV 9, el multiplexor 8 y el paquetizador de fuente 7 son controladas mediante un controlador 10. El controlador 10 recibe la entrada de usuario en la operación de grabación, y proporcionar información de control al codificador AV 9, el multiplexor 8 y el paquetizados de fuente 7. Por ejemplo, el controlador 10 da instrucciones al codificador AV 9 sobre el tipo de codificación a realizar, da instrucciones al multiplexor 8 sobre la transmisión de transporte a crear, y da instrucciones al paquetizador de fuente 7 sobre el formato de paquete fuente. El controlador 10 controla además un accionamiento 3 para grabar los datos de salida del paquetizador de fuente 7 en el disco óptico.

El controlador 10 crea también la información de navegación y gestión para gestionar la reproducción de los datos de audio/vídeo que están grabados en el disco óptico. Por ejemplo, en base a la información recibida a través de la interfaz de usuario (por ejemplo, conjunto de instrucciones grabadas en el disco, proporcionadas en intranet o internet por un sistema de ordenadores, etc.) el controlador 10 controla el accionamiento 3 para grabar la estructura de datos de las Figuras 2 y 4, 5 o 6 en el disco óptico.

Durante la reproducción, el controlador 10 controla el accionamiento 3 para reproducir esta estructura. En base a la información contenida en el mismo así como a la entrada de usuario recibida de la interfaz de usuario (por ejemplo los botones de control el aparato de grabación y reproducción o un sistema remoto asociado con el aparato), el controlador 10 controla el accionamiento 3 para reproducir los paquetes fuente de audio/vídeo procedentes del disco óptico. Por ejemplo, la entrada de usuario puede especificar una trayectoria para reproducir. Esta entrada de usuario puede ser especificada por ejemplo, a través de un menú en base a la interfaz de usuario gráfica preprogramada en el controlador 10. Utilizando la entrada de usuario y la información de gestión de trayectoria o de cambio reproducida a partir del disco óptico, el controlador 10 controla la reproducción de la trayectoria específica o cambia la reproducción de la trayectoria específica como se ha descrito con detalle anteriormente con respecto a las realizaciones de la presente invención.

Los paquetes fuente reproducidos son recibidos por un despaquetizador de fuente 4 y convertidos en una transmisión de datos (por ejemplo, una transmisión de datos de paquete de transporte MPEG-2). Un desmultiplexador 5 desmultiplexa la transmisión de datos en datos de vídeo y datos de audio. Un decodificador AV 6 decodifica los datos de vídeo y datos de audio codificados para producir los datos de audio y vídeo originales que fueron suministrados al codificador AV 9. Durante la reproducción, el controlador 10 controla el funcionamiento del despaquetizador de fuente 4, el desmultiplexador 5 y el decodificador de AV 6. El controlador 10 recibe la entrada de usuario en la operación de reproducción, y proporciona información de control al decodificador AV 6, el desmultiplexador 5 y el despaquetizador de fuente 4. Por ejemplo, el controlador 10 da instrucciones al decodificador AV 9 sobre el tipo de decodificación a realizar, da instrucciones al desmultiplexador 5 sobre la transmisión de transporte a desmultiplexar, y da instrucciones al despaquetizador de fuente 4 sobre el formato de paquete fuente.

Aunque la Figura 7 se ha descrito como un aparato de grabación y reproducción, se entenderá que se puede proporcionar sólo un aparato de grabación o sólo un aparato de reproducción utilizando aquellas partes de la Figura 7 que proporcionan la función de grabación o reproducción.

Como se evidencia a partir de la descripción anterior, la presente invención proporciona un método de gestión de transmisión de datos de múltiples trayectorias de reproducción para discos de alta densidad que pueden acceder de forma rápida y precisa a las transmisiones de datos de la trayectoria designada por el usuario en un forma de salto con el fin de reproducir las transmisiones de datos, mientras que es capaz de minimizar una reducción en la eficiencia de grabado de las transmisiones de datos de múltiples trayectorias.

Se apreciará a partir de la anterior descripción, que la presente invención proporciona un medio de grabación que tiene una estructura de archivos o de datos que permite gestionar y/o controlar la navegación de la reproducción de los datos de vídeo en una base de múltiples trayectorias de reproducción. Por consiguiente, la presente invención proporciona mayor nivel de flexibilidad en la reproducción de datos de vídeo que lo anteriormente disponible.

Aunque la invención ha sido descrita con respecto a un número limitado de realizaciones, los expertos en la técnica, teniendo el beneficio de esta descripción, apreciarán numerosas modificaciones y variaciones en las mismas. Por ejemplo, aunque se ha descrito con respecto a un disco óptico Blu-ray ROM en varios casos, la presente invención no se limita a este estándar de disco óptico o a discos ópticos. Se prevé que tales modificaciones y variaciones caigan dentro del campo de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un medio de grabación óptico (1) que tiene una estructura de datos para gestionar trayectorias de reproducción múltiples de al menos datos de vídeo para un título, que comprende:
- una pluralidad de archivos que almacenan los al menos datos de vídeo para las trayectorias de reproducción múltiples; y
 una pluralidad de archivos de gestión para gestionar la reproducción de los archivos de datos, caracterizado por que
 10 cada uno de la pluralidad de archivos de datos está asociado con una de las diferentes trayectorias de reproducción múltiples, teniendo cada archivo de datos al menos un punto de entrada para saltar a otra trayectoria de reproducción, y
 cada archivo de gestión está asociado con una diferente de las trayectorias de reproducción múltiples, incluyendo los archivos de gestión al menos un mapa de puntos de entrada, identificando el mapa de puntos de entrada el al menos un punto de entrada en los al menos datos de vídeo, mapeando o correlacionando el
 15 mapa de puntos de entrada una información de dirección del punto de entrada en un archivo de datos asociado a una estampa de tiempo de presentación del punto de entrada, incluyendo el mapa de puntos de entrada una bandera por punto de entrada, indicando la bandera si está permitido un cambio de una trayectoria de reproducción a otra de las múltiples trayectorias de reproducción con relación al punto de entrada y teniendo la bandera un primer valor si el cambio está permitido y teniendo la bandera un segundo valor si el cambio está prohibido,
 en el que los archivos de gestión están separados de los archivos de datos, y
 en el que cada archivo de datos asociado con una trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias de reproducción está separado de otro archivo de datos asociado con otra trayectoria de reproducción entre
 25 las múltiples trayectorias de reproducción.
2. El medio de grabación óptico (1) de la reivindicación 1, en el que cada archivo de datos está dividido en un cierto número de unidades de salto, la unidad de salto está definida como datos entre dos puntos de entrada consecutivos que indican que está permitido el cambio en la trayectoria de reproducción.
- 30 3. El medio de grabación óptico (1) de la reivindicación 2, en el que cada unidad de salto de datos de vídeo empieza con un grupo cerrado de imágenes (GOP).
4. El medio de grabación óptico (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la bandera indica además donde se permite el cambio en la trayectoria de reproducción con relación al punto de entrada.
- 35 5. El medio de grabación óptico (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los límites entre los puntos de entrada definen donde están permitidos cambios entre las trayectorias de reproducción.
- 40 6. El medio de grabación óptico (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que las múltiples trayectorias de reproducción son diferentes ángulos de cámara de los datos de vídeo.
- 45 7. El medio de grabación óptico (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:
- un archivo de lista de reproducción que incluye al menos un playitem, en el que cada playitem es un par formado por un punto de entrada y un punto de salida que señala las posiciones en un eje de tiempo de un archivo de datos y que identifica una archivo de gestión asociado con el archivo de datos.
- 50 8. El medio de grabación óptico (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los archivos de datos no están intercalados entre sí.
- 55 9. Un método de grabación de una estructura de datos para gestionar múltiples trayectorias de reproducción de al menos datos de vídeo para un título, que comprende:
- grabar una pluralidad de archivos de datos que almacenan los al menos datos de vídeo para múltiples trayectorias de reproducción en un área de datos de un medio de grabación óptico (1); y
 grabar una pluralidad de archivos de gestión para gestionar la reproducción de los archivos de datos en un
 60 área de gestión del medio de grabación óptico (1), caracterizado por que
 cada uno de la pluralidad de archivos de datos está asociado con una diferente de las trayectorias de reproducción múltiples, teniendo cada archivo de datos al menos un punto de entrada para saltar a otra trayectoria de reproducción, y
 65 cada uno de la pluralidad de archivos de gestión está asociado con una diferente de las trayectorias de reproducción múltiples, incluyendo los archivos de gestión al menos un mapa de puntos de entrada,

- 5 identificando el mapa de puntos de entrada el al menos un punto de entrada en los al menos datos de vídeo, mapeando el mapa de puntos de entrada una información de dirección del punto de entrada en un archivo de datos asociado a una estampa de tiempo de presentación del punto de entrada, incluyendo el mapa de puntos de entrada una bandera por punto de entrada, indicando la bandera si está permitido un cambio desde una trayectoria de reproducción a otra de las múltiples trayectorias de reproducción con relación al punto de entrada, y teniendo la bandera un primer valor si el cambio está permitido y teniendo la bandera un segundo valor si el cambio está prohibido,
- 10 en el que los archivos de gestión están separados de los archivos de datos, y en el que cada archivo de datos asociado con una trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias de reproducción está separado del otro archivo de datos asociado con otra trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias de reproducción.
- 15 10. El método de la reivindicación 9, en el que cada archivo de datos está dividido en un cierto número de unidades de salto, la unidad de salto está definida como datos entre dos puntos de entrada consecutivos que indican que el cambio en la trayectoria de reproducción está permitido.
- 20 11. El método de la reivindicación 9 o 10, en el que el mapa de puntos de entrada indica además dónde está permitido el cambio con relación punto de entrada.
- 25 12. Un método para reproducir una estructura de datos para gestionar trayectorias de reproducción múltiples de al menos datos de vídeo para un título, que comprende:
- 30 reproducir una pluralidad de archivos de gestión para gestionar la reproducción de los al menos datos de vídeo desde un área de gestión de un medio de grabación óptico (1); y
- 35 reproducir una pluralidad de archivos de datos que almacenan los al menos datos de vídeo para las trayectorias de reproducción múltiples a partir de un área de datos del medio de grabación óptico (1) en base a la pluralidad de archivos de gestión,
- 40 caracterizado por que
- 45 cada uno de la pluralidad de archivos de datos está asociado con una diferente de las múltiples trayectorias de reproducción, teniendo cada archivo de datos al menos un punto de entrada para saltar a otra trayectoria de reproducción, y
- 50 cada uno de la pluralidad de archivos de gestión está asociado con una diferente de las trayectorias de reproducción, incluyendo los archivos de gestión al menos un mapa de puntos de entrada, identificando el mapa de puntos de entrada el al menos un punto de entrada en los al menos datos de vídeo, mapeando el mapa de puntos de entrada una información de dirección del punto de entrada en un archivo de datos asociado a una estampa de tiempo de presentación del punto de entrada, incluyendo el mapa de puntos de entrada una bandera por punto de entrada, indicando la bandera si se permite un cambio de una trayectoria de reproducción a otra de las múltiples trayectorias de reproducción con relación al punto de entrada, y
- 55 teniendo la bandera un primer valor si el cambio está permitido y teniendo la bandera un segundo valor si el cambio está prohibido,
- 60 en el que los archivos de gestión están separados de los archivos de datos, y en el que cada archivo de datos asociado con una trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias de reproducción está separado de otro archivo de datos asociado con otra trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias de reproducción.
- 65 13. El método de la reivindicación 12, en el que cada archivo de datos está dividido en un cierto número de unidades de salto, la unidad de salto está definida como datos entre dos puntos de entrada consecutivos que indican que el cambio está permitido.
14. El método de la reivindicación 13, en el que cada unidad de salto de datos de vídeo empieza con un grupo cerrado de imágenes (GOP).
15. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que el mapa de puntos de entrada indica además si está permitido el cambio con relación al punto de entrada.
16. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que las trayectorias de reproducción múltiples son diferentes ángulos de cámara de datos de vídeo.
17. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, que comprende además:
- reproducir un archivo de lista de reproducción que incluye al menos un playitem, en donde cada playitem es un par formado por un punto de entrada y un punto de salida que señala a posiciones en un eje de tiempo de un archivo de datos y que identifica un archivo de gestión asociado con el archivo de datos.
18. Un aparato para grabar una estructura de datos para gestionar múltiples trayectorias de reproducción de al menos datos de vídeo para un título, que comprende:

- 5 una unidad de grabación (2) configurada para grabar datos en un medio de grabación óptico (1); y
un controlador (10) operativamente acoplado a la unidad de grabación (2) configurado para controlar la
unidad de grabación (2) para grabar una pluralidad de archivos de datos que almacenan los al menos datos
de vídeo para las trayectorias de reproducción múltiples en un área de datos del medio de grabación óptico
(1), estando el controlador (10) configurado además para controlar la unidad de grabación (2) para grabar
una pluralidad de archivos de gestión para gestionar la reproducción de los archivos de datos en un área de
gestión del medio de grabación óptico (1),
caracterizado por que
10 cada uno de la pluralidad de archivos de datos está asociado con una diferente de las múltiples trayectorias
de reproducción, y teniendo cada uno de los archivos de datos al menos un punto de entrada para saltar a
otra trayectoria de reproducción, y
cada uno de la pluralidad de archivos de gestión está asociado con una diferente de las múltiples trayectorias
de reproducción, incluyendo los archivos de gestión al menos un mapa de puntos de entrada, identificando el
mapa de puntos de entrada el al menos un punto de entrada en los al menos datos de vídeo, mapeando el
15 mapa de puntos de entrada una información de dirección del punto de entrada en un archivo de datos
asociado a una estampa de tiempo de presentación del punto de entrada, incluyendo el mapa de puntos de
entrada una bandera por punto de entrada, indicando la bandera si está permitido un cambio de una
trayectoria de reproducción a otra de las trayectorias de reproducción con relación al punto de entrada, y
teniendo la bandera un primer valor si el cambio está permitido y teniendo la bandera un segundo valor si el
20 cambio está prohibido,
en el que los archivos de gestión están separados de los archivos de datos, y en el que cada archivo de datos
asociado con una trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias de reproducción está separado
de otro archivo de datos asociado con otra trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias de
reproducción.
- 25 19. El aparato de la reivindicación 18, en el que la unidad de grabación (2) incluye un lector óptico.
- 30 20. El aparato de la reivindicación 18 o 19, en el que el controlador (10) está configurado para controlar la unidad de
grabación (2) para grabar los archivos de datos de manera que cada archivo de datos está dividido en un cierto
número de unidades de salto, la unidad de salto está definida como datos entre dos puntos de entrada consecutivos
que indican que el cambio en la trayectoria de reproducción está permitido.
- 35 21. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en el que el mapa de puntos de entrada indica
además dónde está permitido el cambio en trayectoria de reproducción con relación al punto de entrada.
- 40 22. Un aparato para reproducir una estructura de datos de vídeo para gestionar múltiples trayectorias de
reproducción de al menos datos de vídeo para un título, que comprende:
una unidad de reproducción (2) configurada para reproducir datos procedentes de un medio de grabación
óptico (1); y
un controlador (10) acoplado operablemente a la unidad de reproducción (2), configurado para controlar la
unidad de reproducción (2) para reproducir una pluralidad de archivos de gestión para gestionar la
reproducción de al menos datos de vídeo procedentes de un área de gestión del medio de grabación óptico
(1); y el controlador (10) configurado para controlar la unidad de reproducción (2) para reproducir una
45 pluralidad de archivos de datos que almacenan al menos datos de vídeo para las múltiples trayectorias de
reproducción a partir de un área de datos del medio de grabación óptico (1) en base a uno o más archivos de
gestión,
caracterizado por que
50 cada uno de la pluralidad de archivos de datos está asociado con una diferente de las múltiples trayectorias
de reproducción, y cada archivo de datos tiene al menos un punto de entrada para saltar a otra trayectoria de
reproducción y
cada uno de la pluralidad de archivos de gestión está asociado con una diferente de las múltiples trayectorias
de reproducción, incluyendo los archivos de gestión al menos un mapa de puntos de entrada, identificado el
mapa de puntos de entrada el al menos un punto de entrada en los al menos datos de vídeo, mapeando el
55 mapa de puntos de entrada una información de dirección del punto de entrada en un archivo de datos
asociado a una estampa de tiempo de presentación del punto de entrada, incluyendo el mapa de puntos de
entrada una bandera por punto de entrada, indicando la bandera si está permitido un cambio de una
trayectoria de reproducción a otra de las trayectorias de reproducción con relación al punto de entrada, y
teniendo la bandera un primer valor si el cambio está permitido y teniendo la bandera un segundo valor si el
60 cambio está prohibido,
en el que los archivos de gestión están separados de los archivos de datos, y
en el que cada archivo de datos asociado con una trayectoria de reproducción entre las múltiples trayectorias
de reproducción está separado de otro archivo de datos asociado con otra trayectoria de reproducción entre
las múltiples trayectorias de reproducción.
- 65 23. El aparato de la reivindicación 22, en el que la unidad de reproducción (2) incluye un lector óptico.

24. El aparato de la reivindicación 22 o 23, en el que el controlador (10) está configurado para controlar la unidad de reproducción (2) para reproducir cada archivo de datos dividido en un cierto número de unidades de salto, la unidad de salto está definida como datos entre dos puntos de entrada consecutivos en el mapa de puntos de entrada.
- 5 25. El aparato de la reivindicación 24, en el que cada unidad de salto de datos de vídeo empieza con un grupo cerrado de imágenes (GOP).
26. El aparato de una cualquiera de reivindicaciones 22 a 25, en el que el mapa de puntos de entrada indica además dónde está permitido el cambio en la trayectoria de reproducción con relación al punto de entrada.
- 10 27. El aparato de una cualquiera de reivindicaciones 22 a 26, en el que las múltiples trayectorias de reproducción son ángulos de cámara diferentes de los datos de vídeo.
- 15 28. El aparato de una cualquiera de reivindicaciones 22 a 27, que comprende además:
reproducir un archivo de lista de reproducción que incluye al menos un playitem, en el que cada playitem es una par formado por un punto de entrada y un punto de salida que señala a posiciones en un eje de tiempo de un archivo de datos e identifica un archivo de gestión asociado con el archivo de datos.

FIG. 1

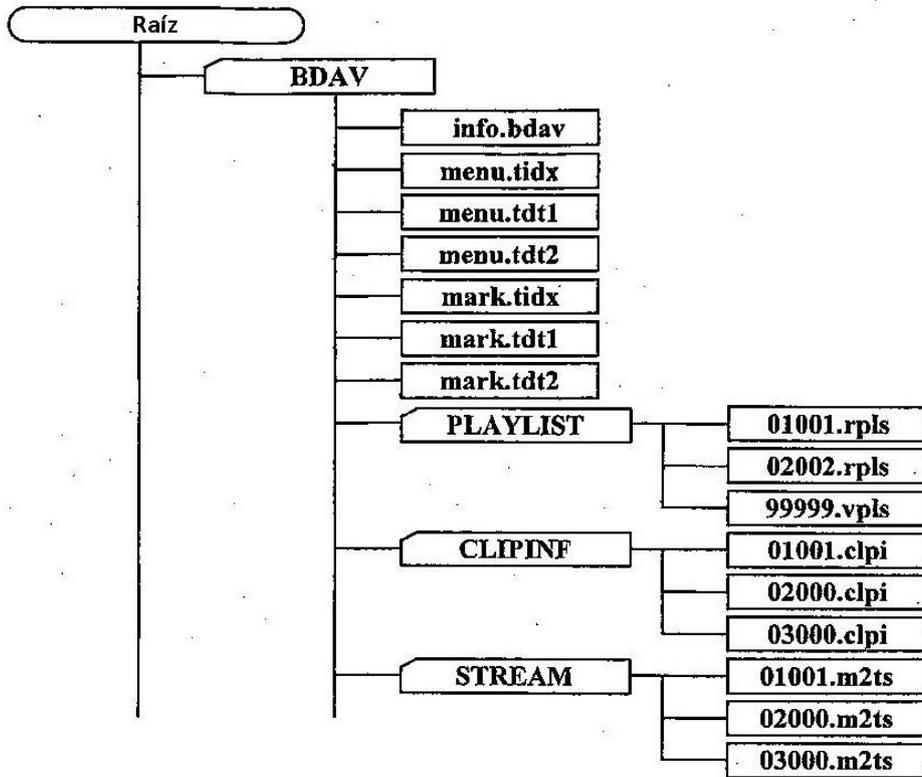


FIG. 2

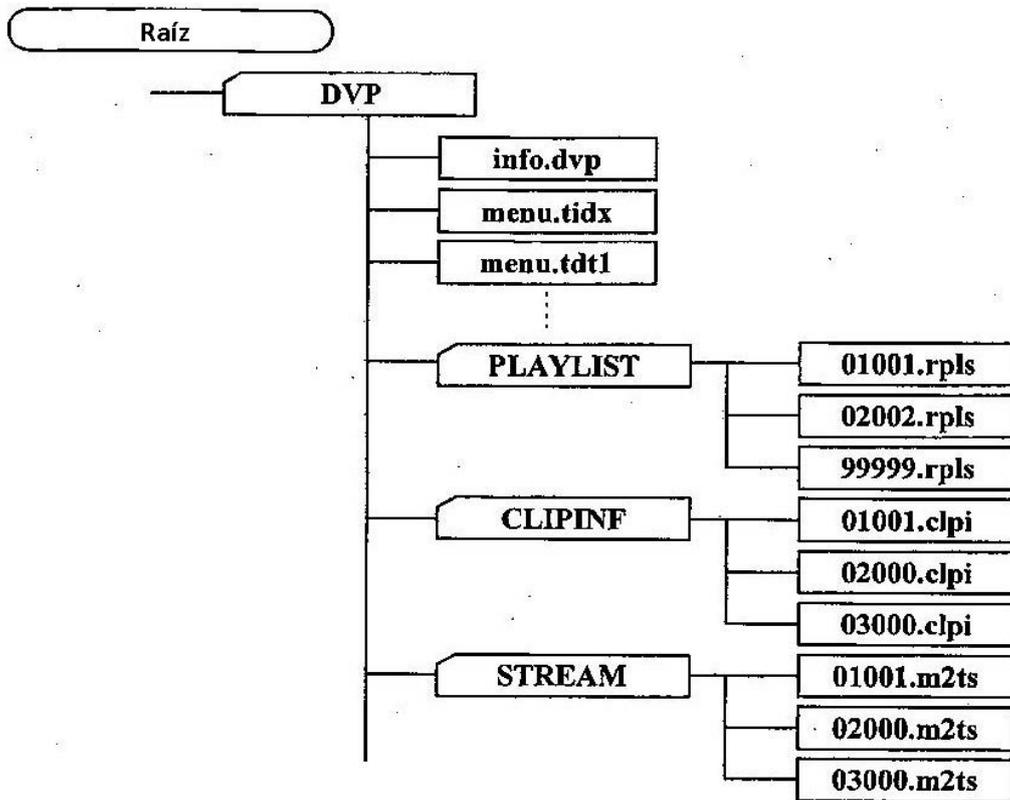
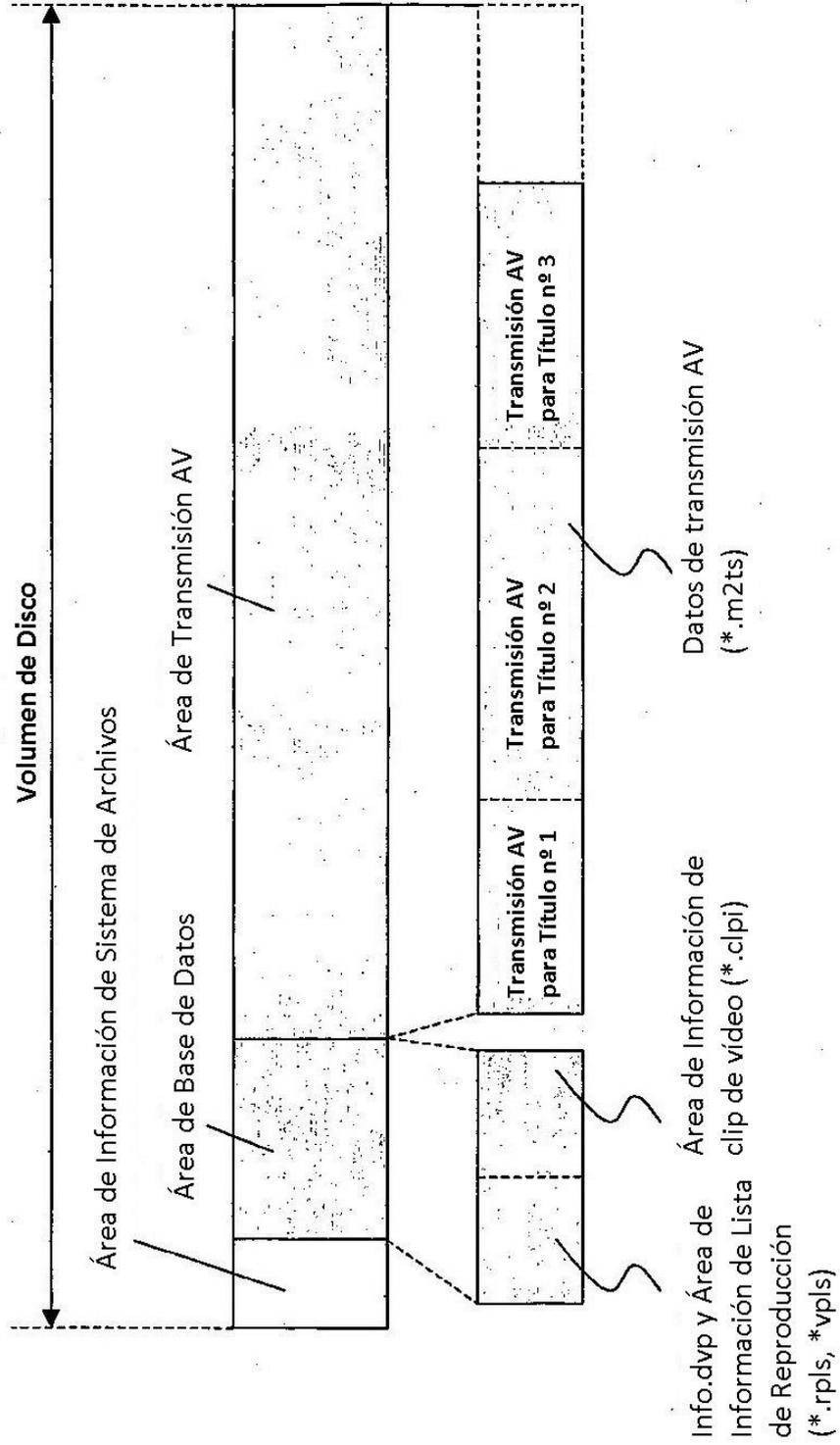


FIG. 3



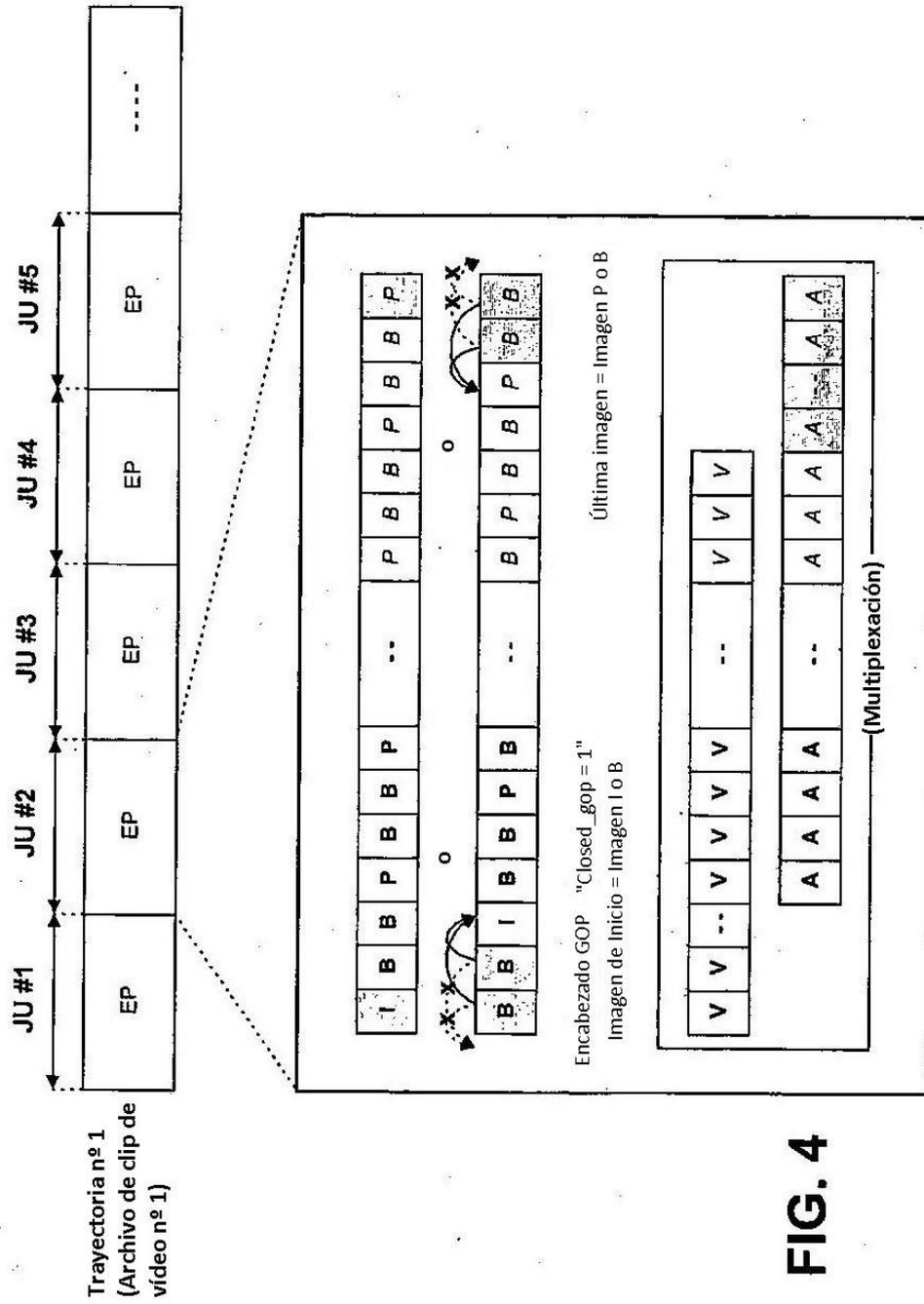


FIG. 4

FIG. 5

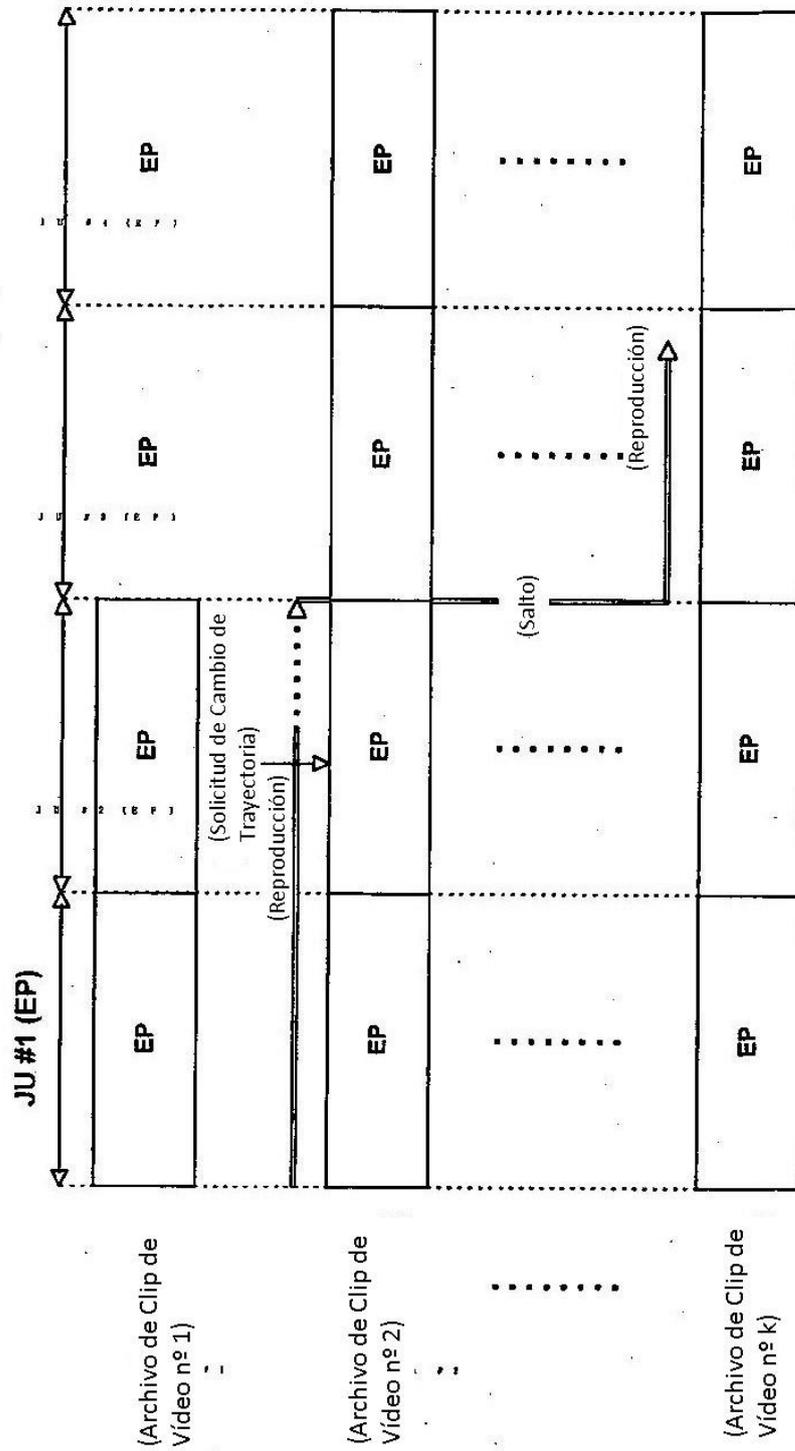


FIG. 7

