

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 943**

51 Int. Cl.:

G11B 27/034 (2006.01)

G11B 27/10 (2006.01)

G11B 27/32 (2006.01)

G11B 27/34 (2006.01)

H04N 9/82 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2004 E 04730119 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2015 EP 1623413**

54 Título: **Medio de grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos de subtítulos y métodos y aparatos de grabación y reproducción**

30 Prioridad:

30.04.2003 KR 2003027830

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

07.09.2015

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, Yoido-Dong, Yongdungpo-Gu
Seoul 150-010, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, BYUNG JIN;
KIM, HYUNG SUN y
YANG, JEONG HYE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 544 943 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 subtítulos y métodos y aparatos de grabación y reproducción

5

1. CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un método para gestionar y reproducir datos de subtítulos de un disco óptico de alta densidad.

10

2. ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Recientemente, se han desarrollado y comercializado activamente los discos ópticos como los DVDs (Digital Versatile Discs) así como los aparatos de discos ópticos, como los grabadores de DVD y los reproductores de DVD para grabar y reproducir datos hacia y desde tales discos ópticos. Estos discos ópticos son capaces de almacenar grandes cantidades de datos de vídeo de alta resolución y datos de audio de alta fidelidad.

15

Generalmente, un DVD almacena los datos de vídeo principales y los datos gráficos o de texto que a veces se denominan genéricamente como datos de subtítulos. Los datos de los subtítulos a menudo se consideran como datos de texto o leyendas que se pueden representar como una imagen de mapa de bits. Sin embargo, debido a que este tipo de datos de subtítulos son datos de imagen, algunos estándares como el ETSI EN 300 743 V1.2.1 de la European Video Broadcasting Standard definen los datos de subtítulos como información textual y/o gráfica para proporcionar subtítulos o gráficos. En esta descripción, los términos datos gráficos o información gráfica se utilizarán indistintamente con el término datos de subtítulos para referirse a información textual y/o gráfica. En un DVD, los datos de los subtítulos, como las leyendas o un logotipo, se graban en un formato de datos de imagen y se sintetiza con los datos de vídeo principal cuando se reproducen. En otras palabras, al reproducir el DVD, un aparato de reproducción de disco óptico como un reproductor de DVD lee los datos de imagen de subtítulos junto con los datos de vídeo principal desde el DVD y les da salida a un dispositivo de visualización externo, como un receptor de televisión, con el fin de producir y visualizar una imagen sintetizada.

20

25

30

Por consiguiente, un usuario puede ver los datos de vídeo principales reproducidos como imágenes, y los datos de subtítulos, como leyendas o un logotipo, al mismo tiempo a través del dispositivo de visualización externo.

35

Más recientemente, se ha propuesto un disco óptico de alta densidad, como un BD-ROM, que tiene una densidad de grabación más alta que un DVD convencional, y están teniendo lugar en la industria debates sobre la normalización de tal disco óptico de alta densidad propuesto recientemente. Por ejemplo, se ha recomendado un método para reproducir y gestionar los datos gráficos o de subtítulos de un BD-ROM en un formato de datos de imágenes, como datos de mapa de bits (BMP), y la información de control de reproducción del mismo.

40

El documento "Super Video CD SVCD System Specification, SVCD System Specification, 1 November 1998, pages 1-86" define la especificación estándar del VCD de gran calidad de imagen, alta resolución.

45

En el documento WO-A-01/30088, se describe un aparato de reproducción que comprende medios de lectura para leer un flujo de información desde un soporte de grabación y los medios de desmultiplexación para separar al menos un primer y un segundo sub-flujo del flujo de información, el primer sub-flujo que comprende datos de vídeo codificados, el segundo sub-flujo que comprende datos de gráficos.

50

El documento WO-A-2004/097824 describe un medio de grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos de gráficos, en el que un área de información de gráficos del medio de grabación incluye al menos un segmento de información de visualización y al menos un segmento de información de color.

55

Sin embargo, todavía no se ha proporcionado una estructura de datos adecuada o métodos para gestionar la reproducción de los datos de la imagen de subtítulos grabados en un BD-ROM. Con el fin de acelerar la comercialización de un disco óptico de alta densidad recientemente propuesto como un BD-ROM, se requieren no sólo una estructura de datos del medio de grabación y un método para registrar la estructura de datos, sino también un método eficaz para reproducir los datos de los subtítulos.

60

3. DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Según una realización de la presente invención, un medio de grabación según la presente invención incluye una estructura de datos para gestionar la reproducción de los datos gráficos como se define en las reivindicaciones.

65

En una realización, el medio de grabación incluye una zona de información de subtítulos que almacena al menos un segmento de datos del objeto y más de un segmento de información de color. El segmento de datos del objeto proporciona datos para reproducir al menos una parte de un objeto de visualización. Cada segmento de información del color incluye información del color y se vincula al segmento de datos del objeto de tal manera que durante la reproducción del objeto de visualización cambian sólo atributos de visualización del color de al menos una parte del objeto de visualización. Por ejemplo, un atributo de visualización que cambia pueden ser la luminancia, la crominancia, la transparencia, etc.

Otro ejemplo de realización de la presente invención proporciona un método para grabar una estructura de datos en un medio de grabación para gestionar la reproducción de los datos gráficos como se define en la reivindicación 4. En este método, la información de control de visualización vincula datos que representan un objeto de visualización para que se grabe más de un segmento de información del color en el medio de grabación. Cada segmento de información del color proporciona información de la visualización del color de tal manera que durante la reproducción, los atributos de color del objeto de visualización cambian sin cambios en los datos que representan el objeto de visualización.

Todavía otro ejemplo de realización de la presente invención proporciona un método de reproducir datos gráficos desde un medio de grabación tal como se define en la reivindicación 7. En esta realización, se reproduce un objeto de visualización de tal manera que los atributos de color del objeto de visualización cambian sin cambios en los datos que representa el objeto de visualización, basado en los diferentes segmentos de información del color reproducidos desde el medio de grabación que están vinculados con el objeto de visualización.

La presente invención además proporciona aparatos y métodos adicionales para grabar y reproducir la estructura de datos según la presente invención, como se define en las reivindicaciones 10 y 13 respectivamente.

4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los anteriores y otros objetos, características y otras ventajas de la presente invención se comprenderán más fácilmente a partir de la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan, en la que:

La Figura 1 ilustra un ejemplo de una pantalla, en el que una multitud de objetos de datos de subtítulos se visualizan en una única página según una realización de la presente invención;

La Figura 2 ilustra una estructura de página jerárquica según un ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 3 ilustra un ejemplo de realización de la estructura de datos de un segmento de composición de página grabado en el medio de grabación de alta densidad según la presente invención;

La Figura 4 ilustra un ejemplo de realización de la estructura de datos de un segmento de datos del objeto grabado en el medio de grabación de alta densidad según la presente invención;

La Figura 5 ilustra un ejemplo de realización de la estructura de datos de un segmento de definición de tabla de consulta de colores grabado en el medio de grabación de alta densidad según la presente invención;

La Figura 6 ilustra una realización de un aparato de disco óptico al que se aplica un método para reproducir datos de subtítulos de un disco óptico de alta densidad según la presente invención;

La Figura 7 ilustra un diagrama esquemático de una realización de un aparato de grabación y reproducción de discos ópticos según la presente invención;

La Figura 8 ilustra un ejemplo de realización de un objeto y de una multitud de páginas y tablas de consulta de color asociadas según una realización de la presente invención; y

La Figura 9 ilustra un ejemplo de realización de texto de karaoke visualizado según una realización del método de reproducción de subtítulos de la presente invención.

5. MODOS DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Un medio de grabación de alta densidad tal como un BD-ROM puede almacenar datos de imagen de un formato como el formato de mapa de bits (BMP) como datos de subtítulos (por ejemplo, leyendas o un logotipo). En esta descripción, el término datos gráficos o información gráfica se utilizará indistintamente con el término datos de subtítulos para referirse a la información gráfica y/o de texto. En un BD-ROM, los datos de subtítulos, tales como leyendas o un logotipo, se graban en un formato de datos de imagen y se sintetizan con los datos del vídeo principal cuando se reproducen. En otras palabras, cuando se reproduce el BD-ROM, un aparato de reproducción de discos ópticos como un reproductor de disco óptico lee los datos de imagen de subtítulos junto con los datos de vídeo principales desde el BD-ROM y les da salida a un dispositivo de visualización externo, como un receptor de televisión de modo que produce y visualiza una imagen sintetizada.

La Figura 1 ilustra un ejemplo de una pantalla, en la que se visualizan una multitud de objetos de datos gráficos, también llamados datos de subtítulos, en una sola página según una realización de la presente invención. Como se muestra, se pueden reproducir y visualizar varios tipos de datos de imagen o datos de subtítulos, tales como datos de leyendas o logotipos de un formato BMP, en la misma pantalla (es decir, en la misma página individual) como diferentes objetos. Por ejemplo, la Figura 1 muestra el objeto 1, el objeto 2 y el objeto 3. Como se describirá con detalle a continuación, cada uno de los objetos y de la página se graban y se gestionan como una estructura de página jerárquica de tal manera que se pueden incluir y gestionar una multitud de objetos en una sola página.

La Figura 2 ilustra una estructura de página jerárquica según un ejemplo de realización de la presente invención. Como se muestra, los objetos se gestionan como una sola página. La estructura de la página además incluye y gestiona las tablas de consulta de color CLUT 1 y CLUT 2 para controlar la reproducción del color, brillo y transparencia de cada imagen del objeto. Cada una de las tablas de consulta de color se puede vincular a una sola

imagen del objeto o a una multitud de imágenes del objeto. Además, también se puede utilizar una tabla de consulta de colores global comúnmente vinculada a una multitud de páginas.

5 La imágenes de objetos y la información del control de reproducción de los mismos se pueden grabar por separado y administrarse mediante un segmento de composición de página (PCS, Page Composition Segment), un segmento de datos objeto (ODS, Object Data Segment) y un segmento de definición de la tabla de consulta del color (CDS, Color lookup table Definition Segment), como se muestra en las Figuras 3 a 5, respectivamente, y se describe con detalle a continuación.

10 La Figura 3 ilustra un ejemplo de realización de la estructura de datos de un segmento de composición de página grabado en el medio de grabación de alta densidad según la presente invención. Como se muestra, el segmento de composición de página puede incluir información con respecto a un byte de sincronización, un tipo de segmento, la identificación de la página (ID), una longitud de segmento, el tiempo de espera de la página y un número de versión de la página. El byte de sincronización es un campo bien conocido que contiene un valor que se utiliza para verificar la sincronización. La información del tipo de segmento indica que el segmento correspondiente es un segmento de composición de página, y la información ID de la página indica que la página correspondiente es una página de subtítulos. Por ejemplo, el ID de la página puede indicar que la página de subtítulos sirve una lengua particular como coreano o inglés. La longitud del segmento indica la longitud del segmento que sigue al campo del número de versión de la página. La información del tiempo de espera de la página es la información para borrar los datos de búfer de la página correspondiente de un búfer. El número de versión de la página indica la versión de este PCS.

El segmento de composición de página puede incluir además información referente a la ID de la tabla de consulta de colores (CLUT), a la ID de objeto, un tipo de objeto, una señal de provisión del objeto, una señal de recorte del objeto y las posiciones horizontal/vertical del objeto.

25 El ID del CLUT identifica una familia de CLUTs asociada con este PCS. El ID del objeto identifica un objeto que se va a mostrar en la página (es decir, la pantalla de visualización). El tipo de objeto indica el tipo (por ejemplo, mapa de bits, carácter, cadena de caracteres, etc.) del objeto. La señal de provisión del objeto indica cómo se proporciona el objeto identificado por el ID del objeto; por ejemplo, proporcionado en un flujo de datos de subtítulos. La señal de recorte del objeto indica si el PCS incluye información de recorte para definir un área de recorte del objeto identificado mediante el ID del objeto. Por ejemplo, en un caso en el que la información de la señal de recorte del objeto se establezca como "1", la información de la señal de recorte del objeto puede incluir datos de recorte horizontal/vertical del objeto y datos de anchura/altura de recorte del objeto. Los datos de recorte horizontal/vertical del objeto y los datos de anchura/altura de recorte del objeto se graban para visualizar parcialmente una imagen del objeto. En concreto, la información de recorte horizontal/vertical del objeto especifica la posición de un rectángulo de recorte (el área de recorte) que tiene las dimensiones proporcionadas por el ancho/largo de recorte del objeto. Únicamente se visualizará aquella parte del objeto que se encuentra dentro del rectángulo de recorte.

40 El PCS también incluye la información de la posición (horizontal/vertical) del objeto, que indica la posición del objeto sobre la pantalla de visualización identificada mediante la ID del objeto.

A continuación, se describirá un ejemplo de realización de la estructura de datos del segmento de datos de objeto con respecto a la Figura 4. Como se muestra en la Figura 4, el segmento de datos del objeto puede incluir información con referente a un byte de sincronización, un tipo de segmento, un ID de página, una longitud del segmento y una secuencia de última entrada. El byte de sincronización proporciona un valor que se utiliza para verificar la sincronización. La información de tipo de segmento indica que el segmento es un segmento de datos de objetos y la información ID de la página indica la página a la que pertenece el segmento correspondiente. La longitud del segmento indica la longitud del segmento siguiente al campo de secuencia de la última entrada. La información de la secuencia de la última entrada indica si este es el último ODS necesario para reproducir el objeto de imagen de gráficos para la cual el ODS proporciona datos del objeto. Como se apreciará, puede tomar más de un valor de ODS de datos de objetos para formar el objeto.

55 Además, el segmento de datos del objeto puede incluir información referente a la ID del objeto, un número de versión del objeto y un método de codificación del objeto. El ID del objeto identifica el objeto. Este ID del objeto será el mismo que el ID del objeto en el visualizador de gestión de PCS del objeto identificado. El número de versión del objeto indica la versión de los datos del objeto en este ODS. El método de codificación del objeto indica el método mediante el cual fue codificado el objeto como datos de imagen (por ejemplo, píxeles de mapa de bits, códigos de caracteres, etc.).

60 En un ejemplo de realización, cuando el método de codificación del objeto es "00", el ODS incluye una longitud del bloque de datos del campo superior que representa el número de datos del campo superiores de un objeto, una longitud del bloque de datos del campo inferior que representa el número de datos del campo inferior del objeto, y el sub-bloque de datos de píxeles que representa los datos del campo superior y los datos del campo inferior del objeto codificados en la longitud de ejecución. En otro ejemplo de realización, los datos del objeto son un código de carácter, el método de codificación del objeto se registra como "01" y se graban el número de códigos y los códigos de caracteres respectivos.

La Figura 5 ilustra un ejemplo de realización de la estructura de datos para un segmento de definición de la tabla de consulta de color grabada en un medio de grabación de alta densidad según la presente invención. Como se muestra, el segmento de definición de la tabla de consulta de colores (CDS) puede incluir información relativa a un byte de sincronización, a un tipo de segmento, a un ID de página, a una longitud de segmento, a un ID de la tabla de consulta colores (CLUT) y a un número de versión de la tabla de consulta de colores (CLUT). El byte de sincronización proporciona un valor que se utiliza para verificar la sincronización. La información de tipo de segmento indica que el segmento es un segmento de definición de la tabla de consulta de colores y la información del ID de la página indica la página a la que pertenece el segmento correspondiente. La longitud del segmento indica la longitud del segmento que sigue al campo del número de versión del CLUT. La información del ID del CLUT indica una familia de CLUTs a la que pertenece el CDS. Como se describirá con detalle a continuación, el CDS proporciona una única definición de color. La familia de CLUTs proporciona una paleta de colores desde la cual seleccionar las definiciones de color. El número de versión del CLUT indica la versión de este CDS.

El segmento de definición de la tabla de consulta del color puede incluir además información referente al ID de entrada de la tabla de consulta del color, un valor de brillo (valor Y), un valor de color rojo (valor Cr), un valor de color azul (valor Cb) y un valor de transparencia (valor T). En consecuencia, cuando se vinculan a un objeto mediante un PCS, estos valores controlan los atributos de color del objeto que se visualiza, como la luminancia o el brillo, la crominancia (Cr y Cb) y la transparencia. El ID de entrada del CLUT identifica la entrada de este CDS en la familia de CLUTs (identificado mediante el ID del CLUT) a la que pertenece este CDS.

La Figura 6 ilustra una realización de un aparato de disco óptico al que se aplica un método para reproducir datos de subtítulos de un disco óptico de alta densidad según la presente invención. Como se muestra en la Figura 6, el aparato de disco óptico incluye un demultiplexor (DEMUX) 110, los búferes 111, 113 y 115, un selector 112 de páginas, un descodificador 114, un generador 116 de gráficos, un controlador 117 y un procesador 120 de A/V.

El DEMUX 110 separa los datos de gráficos o subtítulos y los datos A/V a partir de un flujo de datos, tal como un flujo de transporte, leídos desde un disco óptico con referencia a la información de la ID del paquete (PID). El procesador 120 de A/V realiza una serie de procesos, tales como descodificar los datos A/V separados y dar salida a las señales de audio y de vídeo descodificadas.

Los datos de subtítulos separados se almacena temporalmente en el búfer 111 y se proporcionan al selector 112 de la página. El selector 112 de la página da salida selectivamente a los datos de subtítulos particulares, es decir, al segmento de composición de página (PCS), al segmento de datos del objeto (ODS) y al segmento de definición de la tabla de consulta del color (CDS). Cuando la información de la ID de la página corresponde a los datos de leyendas o logotipo, por ejemplo, de un lenguaje particular que un usuario ha seleccionado, se habrá proporcionado esta selección al selector 112 de páginas. El selector 112 de páginas selecciona los PCS, ODS y CDS que tienen el ID de la página que coincide con la selección del usuario.

El segmento de composición de la página seleccionada (PCS), el segmento de datos del objeto (ODS) y el segmento de definición de la tabla de consulta del color (CDS) se almacenan temporalmente en el búfer 112 y a continuación se proporcionan al descodificador 114. El descodificador 114 realiza una serie de procesos de descodificación para descodificar los segmentos. Al mismo tiempo, los datos de imagen incluidos en el segmento de datos del objeto (ODS) se almacenan temporalmente en el búfer 112 y a continuación se proporcionan al generador 116 de gráficos.

Por otro lado, la información del control de reproducción incluida en el segmento de composición de la página (PCS) y en el segmento de definición de la tabla de consulta del color (CDS) se proporcionan al controlador 117. El controlador 117 realiza una serie de procesos de control para controlar las operaciones del generador 116 de gráficos con respecto a la información del control de reproducción.

En consecuencia, el generador 116 de gráficos produce y da salida a las imágenes de gráficos de los subtítulos que corresponden a la información del control de reproducción incluida en el segmento de composición de la página (PCS) y en el segmento de definición de la tabla de consulta del color (CDS). Como se muestra, la imagen de gráficos de los subtítulos se visualiza como una imagen de subtítulos junto con la imagen de video principal reproducida mediante el procesador 120 de A/V.

La Figura 7 ilustra un diagrama esquemático de una realización de un aparato reproductor y grabador de discos ópticos según la presente invención. Como se muestra, un codificador 9 de AV recibe y codifica datos (por ejemplo, datos de imágenes fijas, datos de audio, datos de subtítulos, etc.). El codificador 9 de AV da salida a los datos codificados, junto con la codificación de la información y la información de los atributos de flujo. Un multiplexor 8 multiplexa los datos codificados sobre la base de la información de codificación y la información de atributos de flujo para crear, por ejemplo, un flujo de transporte de MPEG-2. Un empaquetador fuente 7 empaqueta los paquetes de transporte desde el multiplexor 8 en paquetes fuente según el formato de audio/vídeo del disco óptico. Como se muestra en la Figura 7, las operaciones del codificador 9 de AV, del multiplexor 8 y del empaquetador fuente 7 se controlan mediante un controlador 10. El controlador 10 recibe la entrada del usuario en la operación de grabación, y

proporcionan información de control al codificador 9 de AV, al multiplexor 8 y al empaquetador fuente 7. Por ejemplo, el controlador 10 da instrucciones al codificador 9 de AV sobre el tipo de codificación que realiza, da instrucciones al multiplexor 8 para crear el flujo de transporte y da instrucciones al empaquetador fuente 7 sobre el formato del paquete fuente. El controlador 10 controla además una unidad 3 para grabar la salida del empaquetador fuente 7 en el disco óptico.

Por ejemplo, basándose en la información recibida a través de la interfaz de usuario (por ejemplo, el conjunto de instrucciones guardado en el disco, proporcionado a través de una intranet o Internet mediante un sistema informático, etc.), el controlador 10 controla la unidad 3 para grabar una o más de las estructuras de datos de las Figuras 3-5 en el disco óptico.

Durante la reproducción, el controlador 10 controla la unidad 3 para reproducir esta estructura de datos. Con base en la información contenida en el mismo, así como con la entrada del usuario recibida a través de la interfaz de usuario (por ejemplo, los botones de control en el aparato de grabación y reproducción o un mando a distancia asociado con el aparato), el controlador 10 controla la unidad 3 para reproducir los datos desde el disco óptico.

Los paquetes fuente reproducidos se reciben mediante un desempaquetador fuente 4 y se convierten en un flujo de datos (por ejemplo, un flujo de paquetes de transporte MPEG-2). Un desmultiplexor 5 desmultiplexa el flujo de datos en datos codificados. Un descodificador 6 de AV descodifica los datos codificados para producir los datos originales que fueron suministrados al codificador 9 de AV. Durante la reproducción, el controlador 10 controla el funcionamiento del desempaquetador 4, del desmultiplexor 5 y del descodificador 6 de AV. El controlador 10 recibe la entrada de usuario en la operación de reproducción, y proporciona información de control al descodificador 6 de AV, al desmultiplexor 5 y al empaquetador fuente 4. Por ejemplo, el controlador 10 da instrucciones al descodificador 9 de AV sobre el tipo de descodificación que va a realizar, da instrucciones al desmultiplexor 5 en el flujo de transporte que va a desmultiplexar, y da instrucciones al desempaquetador fuente 4 sobre el formato del paquete fuente. Como se apreciará, los bloques lógicos de esta realización se pueden estructurar de acuerdo con la estructura física descrita con detalle con respecto a la Figura 6.

Mientras que 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 un aparato de reproducción que utilizan las partes de la figura. 7 que proporcionan la función de grabación o de reproducción.

La estructura de datos para y el método para gestionar datos de subtítulos en un medio de grabación de alta densidad según las realizaciones de la presente invención permiten la gestión eficaz de la reproducción de los datos de subtítulos.

Por el momento, un disco óptico de alta densidad, tal como un BD-ROM, puede almacenar datos de los subtítulos tales como el texto del karaoke como datos de imagen con formato BMP. Mientras el texto del karaoke se visualiza durante un tiempo predeterminado, cambia el color de algunos caracteres del texto. Se describirá a continuación con detalle un método eficaz de grabación y reproducción de los datos de imagen del texto del karaoke.

Como se ha mencionado anteriormente, el método de gestionar datos de subtítulos para un medio de grabación de alta densidad según la presente invención puede realizarse en un aparato de grabación de discos ópticos para la creación de discos de alta densidad de sólo lectura tales como BD-ROMs. Los datos de los subtítulos de un disco óptico de alta densidad se organizan como el segmento de composición de página (PCS), el segmento de datos del objeto (ODS) y el segmento de definición de la tabla de consulta de colores (CDS).

Los datos BMP correspondientes a un carácter del texto del karaoke se van a visualizar durante una duración predeterminada, es decir, una imagen del objeto, entre los datos del subtítulo, y se van a vincular a una multitud de tablas de consulta de color para el control de visualización de la imagen del objeto.

La multitud de tablas de consulta de color se pueden asociar con una multitud de páginas diferentes. En las Figuras 8 y 9, el objeto 1 del texto del karaoke "We do karaoke" se asocia con la tabla de consulta del color 1 (CLUT 1) y la página 1. A saber, el PCS incluye el ID del objeto para el objeto 1 y el ID del CLUT para el CLUT 1; por lo tanto, vinculando el CLUT 1 con el objeto 1. La tabla de consulta de color 1 (CLUT 1) incluye valores de color para visualizar los caracteres ("00") que corresponden a "We" en rojo, los caracteres ("01") que corresponde a "do" y los caracteres ("02") que corresponden a "karaoke" en negro.

La tabla de consulta de color 2 (CLUT 2) se asocia con la página 2 con el fin de cambiar el color de algunos caracteres del texto gradualmente. La página 2 y la tabla de consulta de color 2 (CLUT 2) se asocian con el mismo objeto, el objeto 1. Aquí, la segunda página (por ejemplo, PCS) vincula el mismo objeto 1 con un CLUT diferente, el CLUT 2. Como resultado, la información del color para el objeto 1 cambia (es decir, los atributos de color del objeto 1 cambian) sin cambiar los datos del objeto. La tabla de consulta de color 2 (CLUT 2) incluye valores de color para visualizar los caracteres ("00") que corresponden a "We" en negro, los caracteres ("01") que corresponde a "do" en rojo y los caracteres ("02") que corresponden a "karaoke" en negro.

- 5 La tabla de consulta de color 3 (CLUT 3) se asocia con la página 3. La página 3 y la tabla de consulta de color 3 se asocian con el mismo objeto, el objeto 1. Un tercer PCS vincula otro CLUT, el CLUT 3, con el mismo objeto 1 para cambiar los atributos de color (por ejemplo, la luminancia, la crominancia, la transparencia, etc.) del objeto 1 con el cambio de los datos del objeto 1. La tabla de consulta de color 3 (CLUT 3) incluye valores de color para visualizar los caracteres ("00") que corresponde a "We" y los caracteres ("01") que corresponde a "do" en negro, y los caracteres ("02") que corresponden a "karaoke" en rojo.
- 10 El aparato de reproducción de discos ópticos descrito con respecto a la FIGURA 6 da salida al texto del karaoke "We do karaoke" del Objeto 1, que visualiza primero solo los caracteres que corresponden a "We" en rojo, utilizando la tabla de consulta de color 1 y a continuación cambiando gradualmente el color de los caracteres que corresponde a "do" y "karaoke" desde el negro al rojo, utilizando las tablas de consulta de color 2 y 3. El método de la presente invención permite funciones de karaoke que cambian los colores de los caracteres del texto con solo una pequeña cantidad de datos de BMP debido a que no cambian los datos de BMP para el objeto.
- 15 Los métodos y aparatos para gestionar y reproducir datos de subtítulos para medios de grabación de alta densidad según la presente invención graban datos de imagen para subtítulos (por ejemplo, datos de BMP) que utilizan una estructura jerárquica simplificada en un medio de grabación de alta densidad, por lo que permiten la gestión y la reproducción eficaz de los datos de subtítulos.
- 20 La presente invención además proporciona un medio de grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de los datos de subtítulos, y proporciona métodos y aparatos para grabar la estructura de datos en el medio de grabación.
- 25 Aunque la invención se ha descrito con respecto a un número limitado de realizaciones, los expertos en la técnica que tengan el beneficio de esta descripción apreciarán numerosas modificaciones y variaciones a partir de la misma. 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.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un medio de grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos gráficos, que comprende:
- 10 una zona de información que almacena al menos un segmento de datos del objeto y una multitud de segmentos de información de color y una multitud de segmentos de información de visualización, incluyendo el segmento de datos del objeto, datos que representan un objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información de color, información de la identificación del objeto visualizado e información de visualización de la identificación del objeto visualizado mediante la información de identificación,
- 15 **caracterizado por que** cada uno de los segmentos de información de visualización incluye una información del control de visualización que vincula el objeto visualizado con dos segmentos de información del color, y configurado para cambiar la información del color de al menos una parte de los objetos de visualización cuando ocurre un cambio entre los segmentos de información de visualización utilizados para gestionar la reproducción, sin cambiar el objeto visualizado,
- 20 cada uno de los segmentos de información de visualización incluye información de recorte para definir un recorte del área del objeto visualizado, y el segmento de datos del objeto incluye información de la secuencia de última entrada que indica si el segmento de datos del objeto es una última secuencia de entrada de los segmentos de datos del objeto para los datos que representan el objeto visualizado.
- 25 2. El medio de grabación de la reivindicación 1, en el que la información del color que cambia es al menos una entre la luminancia, la crominancia y la transparencia.
- 30 3. El medio de grabación de la reivindicación 1, en el que el segmento de la información de visualización incluye información de la identificación de una familia de información de color a la que al menos pertenece uno de los segmentos de información del color.
- 35 4. Un método de grabación de una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos gráficos en un medio de grabación, que comprende:
- 40 grabar al menos un segmento de datos del objeto y una multitud de segmentos de información del color y una multitud de segmentos de información de visualización en el medio de grabación, incluyendo el segmento de datos del objeto, datos que representan un objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información del color, información del color del objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información de visualización, información de la identificación del objeto visualizado e información de visualización de la identificación del objeto visualizado mediante la información de identificación,
- 45 **caracterizado por que** cada uno de los segmentos de información de visualización incluye una información del control de visualización que vincula el objeto visualizado con dos segmentos de información del color y configurado para cambiar la información del color de al menos una parte del objeto visualizado cuando ocurre un cambio entre los segmentos de información de visualización utilizados para gestionar la reproducción, sin cambiar el objeto visualizado,
- 50 cada uno de los segmentos de información de visualización incluye información de recorte para definir un recorte del área del objeto visualizado, y el segmento de datos del objeto incluye información de la secuencia de última entrada que indica si el segmento de datos del objeto es una última secuencia de entrada de los segmentos de datos del objeto para los datos que representan el objeto visualizado.
- 55 5. El método de la reivindicación 4, en el que la información del color que cambia es al menos una entre la luminancia, la crominancia y la transparencia.
- 60 6. El método de la reivindicación 4, en el que el segmento de la información de visualización incluye información de la identificación de una familia de información de color a la que al menos pertenece uno de los segmentos de información del color.
- 65 7. Un método para reproducir una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos gráficos desde un medio de grabación, que comprende:
- leer al menos un segmento de datos del objeto y una multitud de segmentos de información del color y una multitud de segmentos de información de visualización desde el medio de grabación, incluyendo el segmento de datos del objeto, datos que representan un objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información del color, información del color del objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información de visualización, información de la identificación del objeto visualizado e información de visualización de la identificación del objeto visualizado mediante la información de identificación,
- caracterizado por que** cada uno de los segmentos de información de visualización incluye una información del control de visualización que vincula el objeto visualizado con dos segmentos de información del color, y

- 5 configurado para cambiar la información del color de al menos una parte del objeto visualizado cuando ocurre un cambio entre los segmentos de información de visualización utilizados para gestionar la reproducción, sin cambiar el objeto visualizado, y cada uno de los segmentos de información de visualización incluye información de recorte para definir un recorte del área del objeto visualizado, y el segmento de datos del objeto incluye información de la secuencia de última entrada que indica si el segmento de datos del objeto es una última secuencia de entrada de los segmentos de datos del objeto para los datos que representan el objeto visualizado y reproducir el objeto visualizado según los segmentos de información de visualización.
- 10 8. El método de la reivindicación 7, en el que la información del color que cambia es al menos una entre la luminancia, la crominancia y la transparencia.
- 15 9. El método de la reivindicación 7, en el que el segmento de la información de visualización incluye información de la identificación de una familia de información de color a la que al menos pertenece uno de los segmentos de información del color.
- 20 10. Un aparato para grabar una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos gráficos, que comprende:
 una unidad configurada para accionar un dispositivo de grabación óptica para grabar datos en el medio de grabación;
 un controlador configurado para controlar la unidad para grabar al menos un segmento de datos del objeto y una multitud de segmentos de información del color y una multitud de segmentos de información de visualización en el medio de grabación, incluyendo el segmento de datos del objeto, datos que representan un
 25 objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información del color, información del color del objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información de visualización, información de la identificación del objeto visualizado e información de visualización de la identificación del objeto visualizado mediante la información de identificación,
caracterizado por que cada uno de los segmentos de información de visualización incluye una información del control de visualización que vincula el objeto visualizado con dos segmentos de información del color y configurado para cambiar la información del color de al menos una parte del objeto visualizado cuando ocurre un cambio entre los segmentos de información de visualización utilizados para gestionar la reproducción, sin
 30 cambiar el objeto visualizado,
 cada uno de los segmentos de información de visualización incluye información de recorte para definir un recorte del área del objeto visualizado, y
 35 el segmento de datos del objeto incluye información de la secuencia de última entrada que indica si el segmento de datos del objeto es una última secuencia de entrada de los segmentos de datos del objeto para los datos que representan el objeto visualizado.
- 40 11. El aparato de la reivindicación 10, en el que la información del color que cambia es al menos una entre la luminancia, la crominancia y la transparencia.
- 45 12. El aparato de la reivindicación 10, en el que el segmento de la información de visualización incluye información de la identificación de una familia de información de color a la que al menos pertenece uno de los segmentos de información del color.
- 50 13. Un aparato para reproducir una estructura de datos para gestionar la reproducción de datos gráficos, que comprende:
 una unidad configurada para accionar un dispositivo de reproducción óptico para leer datos grabados en el medio de grabación; y
 un controlador configurado para:
 55 controlar la unidad para leer al menos un segmento de datos del objeto y una multitud de segmentos de información del color y una multitud de segmentos de información de visualización desde el medio de grabación, incluyendo el segmento de datos del objeto, datos que representan un objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información del color, información del color del objeto visualizado, incluyendo cada uno de los segmentos de información de visualización, información de la identificación del objeto visualizado e información de visualización de la identificación del objeto visualizado mediante la información de identificación,
 60 **caracterizado por que** cada uno de los segmentos de información de visualización incluye una información del control de visualización que vincula el objeto visualizado con dos segmentos de información del color, y configurado para cambiar la información del color de al menos una parte del objeto visualizado cuando ocurre un cambio entre los segmentos de información de visualización utilizados para gestionar la reproducción, sin cambiar el objeto visualizado, y cada uno de los
 65 segmentos de información de visualización incluye información de recorte para definir un recorte del

área del objeto visualizado, y el segmento de datos del objeto incluye información de la secuencia de última entrada que indica si el segmento de datos del objeto es una última secuencia de entrada de los segmentos de datos del objeto para los datos que representan el objeto visualizado y reproducir el objeto visualizado según los segmentos de información de visualización.

- 5
14. El aparato de la reivindicación 13, en el que la información del color que cambia es al menos una entre la luminancia, la crominancia y la transparencia.
- 10
15. El aparato de la reivindicación 13, en el que el segmento de la información de visualización incluye información de la identificación de una familia de información de color a la que al menos pertenece uno de los segmentos de información del color.

FIG. 1

Visualización de subtítulos

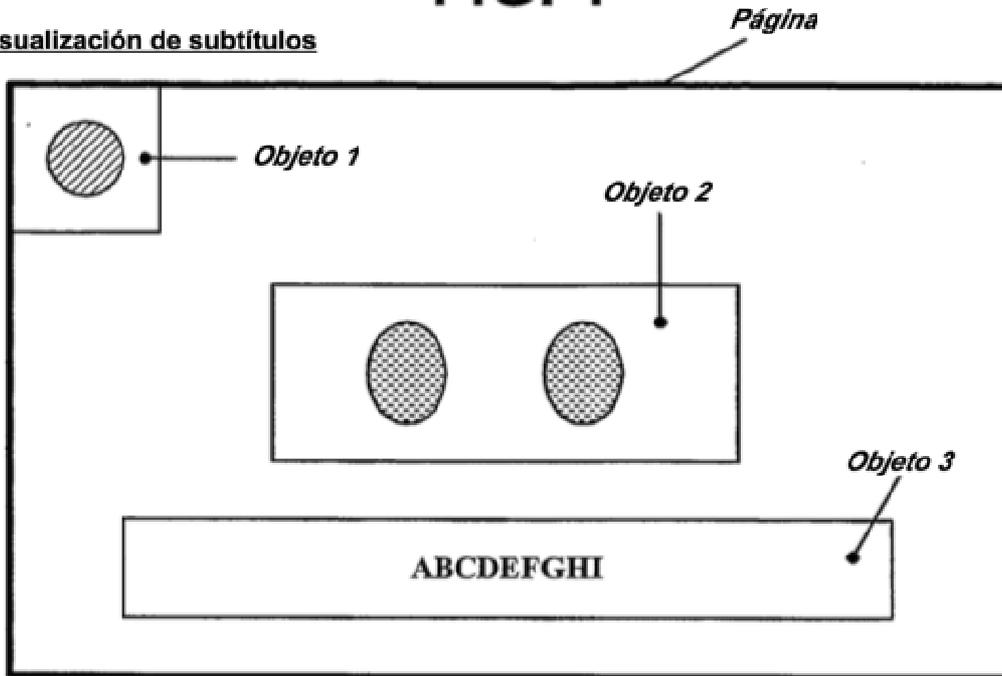


FIG. 2

Estructura de página

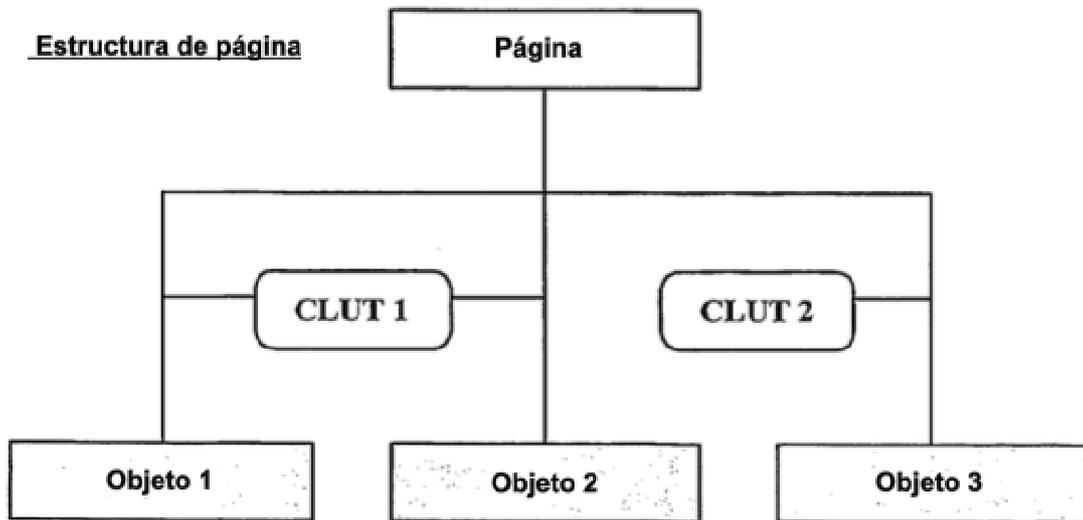


FIG. 3

Sintaxis de los Segmentos de Composición de la Página

```
extended_page_composition_segment ( ) {  
    sync_byte  
    segmet_type  
    page_id  
    segment_length  
    page_time_out  
    page_version_number  
    if (pocessed_length < segment_length) {  
        CLUT_id  
        object_id  
        object_type  
        object_provider_flag  
        object_cropping_flag  
        object_horizontal_position  
        object_vertical_position  
        if (object_cropping_flag) {  
            object_horizontal_cropping  
            object_verticall_cropping  
            object_cropping_width  
            object_cropping_height  
        }  
    }  
}
```

FIG. 4**Sintaxis de los Segmentos de los Datos del Objeto**

```

extended_object_data_segment ( ) {
    sync_byte
    segmet_type
    page_id
    segment_length
    last_in_sequence
    reserved
    object_data ( ) {
        object_id
        object_version_number
        object_coding_method
        reserved
        if (object_coding_method == '00') {
            top_field_data_block_length
            bottom_field_data_block_length
            while(processed_length < top_field_data_block_length)
                pixel_data_sub-block()
            while(processed_length < bottom_field_data_block_length)
                pixel_data_sub-block()
            if (!wordalinged ( ))
                8_stuff_bits
        }
        if (object_coding_method == ' 01') {
            number_of_codes
            for (! = 1, i <= number_of_codes, i++)
                character_codes
        }
    }
}

```

FIG. 5

Sintaxis del Segmento de Definición del CLUT

```

CLUT_definition_segment () {
  sync_byte
  segmet_type
  page_id
  segment_length
  CLUT_id
  CLUT_version_number
  while (processed_length < segment_length) {
    CLUT_entry_id
    Y-value
    Cr-value
    Cb-value
    T-value
  }
}
    
```

FIG. 6

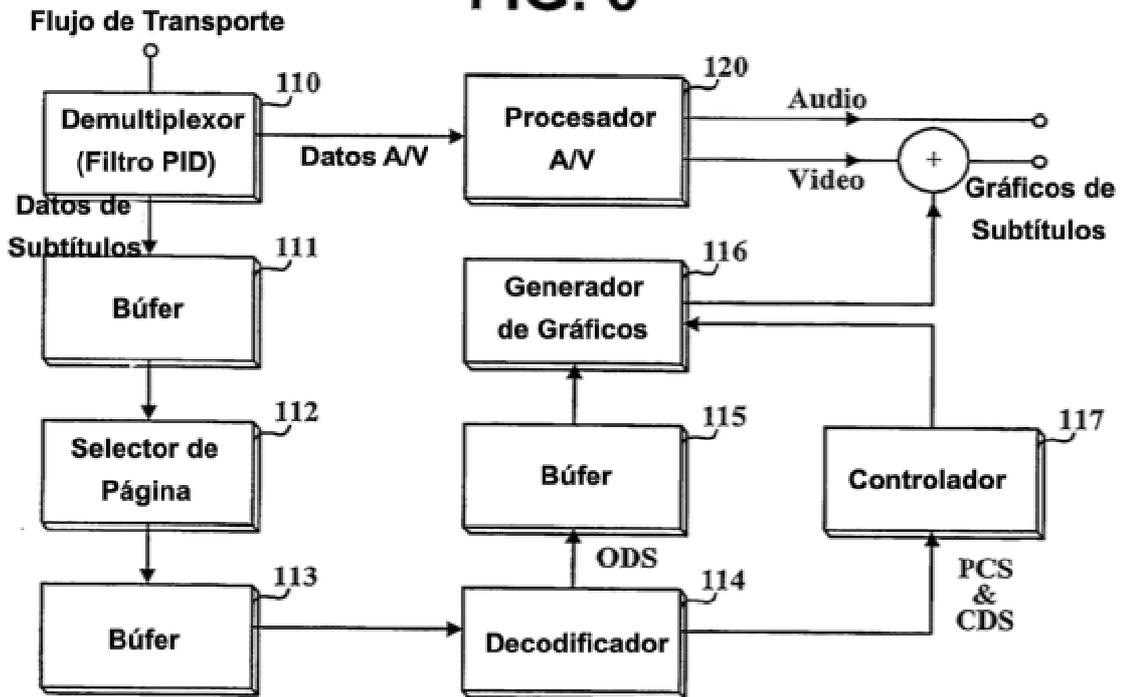


FIG. 7.

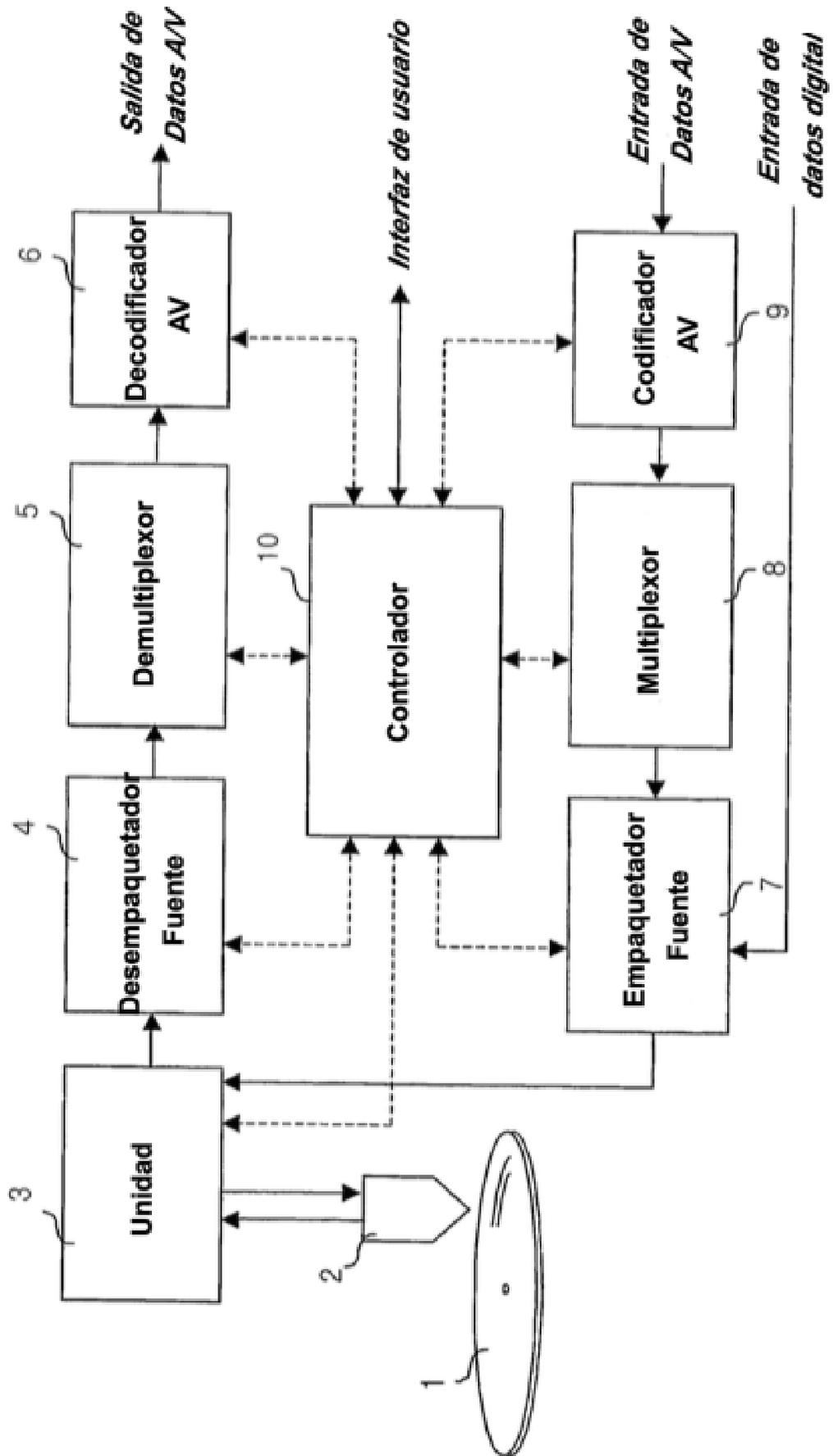


FIG. 8

