(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 364 139**

(51) Int. Cl.:
G11B 7/004 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)
H04N 5/92 (2006.01)
H04N 5/781 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04711050 .7**
(96) Fecha de presentación : **13.02.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1606804**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

(54) Título: **Medio de grabación que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de secuencias de datos grabados en el mismo, y métodos y aparatos de grabación y reproducción.**

(30) Prioridad: **25.03.2003 KR 10-2003-0018416**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **25.08.2011**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **25.08.2011**

(73) Titular/es: **LG Electronics, Inc.**
20, Yoido-dong
Youngdungpo-gu, Seoul 150-010, KR

(72) Inventor/es: **Seo, Kang Soo y**
Kim, Byung Jin

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 364 139 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 secuencias de datos 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 o soporte de registro que tiene una estructura de datos para gestionar la reproducción de secuencias de datos grabadas sobre ese así como los métodos y aparatos para la reproducción y la grabación.

2. TÉCNICA ANTERIOR

La estandarización de nuevos discos ópticos regrabables y solamente de lectura de alta densidad capaces de grabar grandes cantidades de datos de audio y vídeo de alta calidad ha estado progresando rápidamente y nuevos productos relacionados con los discos ópticos se espera que estén disponibles comercialmente en el mercado en el futuro próximo. El Disco Blu-ray Regrabable (BD-RE) es un ejemplo de estos nuevos discos ópticos.

La Fig. 1 ilustra la estructura de ficheros del BD-RE. La estructura de ficheros o estructura de datos proporciona la gestión de la reproducción de los datos de audio y vídeo 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 ficheros tales como “info.bdav”, “menu.tidx”, y “mark.tidx”, un subdirectorio PLAYLIST en el que se almacenan los ficheros de las listas de reproducción (*.rpls y *.vpls), un subdirectorio CLIP-INF en el que los ficheros de información de clip (*.clpi) se almacenan, y un subdirectorio STREAM en el que se almacenan los ficheros clip de la secuencia de A/V formateados MPEG2 (*.m2ts) correspondientes a los ficheros de información de clip. Además de ilustrar la estructura de datos del disco óptico, la Fig.1 representa las zonas del disco óptico. Por ejemplo, el fichero de información general info.bdav se almacena en una zona o zonas de información general en el disco óptico.

Debido a que la estructura de datos del BD-RE y el formato del disco como se ilustra en la Fig. 1 es bien conocido y fácilmente disponible, solamente se proporcionará una breve descripción de la estructura de fichero en esta invención.

Como se aludió anteriormente, el fichero STREAM incluye los ficheros de secuencia de A/V formateados MPEG2 llamados ficheros clip. El directorio STREAM también puede incluir un tipo especial de clip conocido como un fichero de secuencia de A/V de puente-clip. Un fichero de puente-clip se usa para hacer la conexión sin discontinuidad entre dos o más intervalos de presentación seleccionados en los ficheros clip, y generalmente tienen un tamaño de datos pequeño comparado con los ficheros clip. La secuencia de A/V incluye paquetes fuente de datos de audio y vídeo. Por ejemplo, un paquete fuente de datos de vídeo incluye una cabecera y un paquete de transporte. Un paquete fuente incluye un número de paquetes fuente, que es generalmente un número asignado secuencialmente que sirve como una 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 un paquete de transporte. Cada paquete de transporte en la secuencia tendrá el mismo PID.

El directorio CLIPINF incluye un fichero de información de clip asociado con cada fichero de la secuencia de A/V. El fichero de información de clip indica, entre otras cosas, el tipo de secuencia de A/V asociado con eso, la información de la secuencia, la información del programa y la información de temporización. La información de la secuencia describe las secuencias base del tiempo de llegada (ATC) y base del tiempo del sistema (STC). Por ejemplo, la información de la secuencia indica, entre otras cosas, el número de secuencias, la información del tiempo de comienzo y terminación 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 una secuencia de programa. La información del programa indica, entre otras cosas, el número de secuencias de programa, la dirección de inicio para cada secuencia de programa, y el(los) PID de los paquetes de transporte en una secuencia de programa.

La información de temporización se conoce como la información del punto característico (CPI). Una forma de CPI es el mapa de los puntos de entrada (EP). El mapa de los EP asigna un sello del tiempo de presentación (por ejemplo, en una base del tiempo de llegada (ATC) y/o una base del tiempo del sistema (STC)) para una dirección de paquete fuente (es decir, el número de paquete fuente). El sello del tiempo de presentación (PTS) y el número de paquete fuente (SPN) se refieren a un punto de entrada en la secuencia de AV; a saber, el PTS y su SPN relacionado apunta a un punto de entrada en la secuencia de AV. El paquete al que apunta a menudo se conoce como el paquete del punto de entrada.

El directorio PLAYLIST incluye uno o más ficheros de listas de reproducción. El concepto de una lista de reproducción se ha introducido para promover clips fáciles de editar/ensamblar para la reproducción. Un fichero de lista de reproducción es una colección de intervalos de reproducción en los clip. Cada intervalo de reproducción se conoce como un elemento de reproducción. El fichero de lista de reproducción, entre otras cosas, identifica cada elemento de reproducción que forma la lista de reproducción, y cada elemento de reproducción, entre otras cosas,

es una pareja de punto de ENTRADA y de punto de SALIDA que apuntan a las posiciones en un eje de tiempos del fichero clip (por ejemplo, los sellos de tiempo de presentación en una base ATC o STC). Expresado de otra manera, el fichero de lista de reproducción identifica los elementos de reproducción, cada elemento de reproducción apunta a un fichero clip o parte del mismo e identifica el fichero de información de clip asociado con el fichero clip. El fichero de información de clip se usa, entre otras cosas, para asignar los elementos de reproducción al clip de los paquetes fuente.

Un directorio de lista de reproducción puede incluir listas de reproducción reales (*.rpls) y listas de reproducción virtuales (*.vpls). Una lista de reproducción real puede usar solamente clip y no puentes clip. A saber, la lista de reproducción real se considera que se refiere a las partes de los clip, y por lo tanto, conceptualmente se considera equivalente en el espacio del disco para las conocidas como partes de los clip. Una lista de reproducción puede usar tanto los clip como los puentes clip, y por lo tanto, las consideraciones conceptuales de una lista de reproducción no existen con las listas de reproducción virtuales.

El fichero info.bdav es un fichero de información general que proporciona información general para gestionar la reproducción de la secuencia de A/V grabada en el disco óptico. Más específicamente, el fichero info.bdav incluye, entre otras cosas, una tabla de listas de reproducción que identifica los nombres de los ficheros de la lista de reproducción en el directorio PLAYLIST del mismo directorio BDAV.

Los ficheros menu.tidx, menu.tdt1 y menu.tdt2 almacenan información relativa a las miniaturas del menú. Los ficheros mark.tidx, mark.tdt1 y mark.tdt2 almacenan información relativa a las miniaturas de la marca. Debido a que estos ficheros no son particularmente relevantes para la presente invención, no se tratarán más.

La estandarización para los discos ópticos solamente de lectura de alta densidad tales como Blu-ray ROM (BD-ROM) está todavía en marcha. Una estructura de datos efectiva para gestionar las secuencias de datos, que pueden representar uno o más caminos de reproducción, grabados en el disco óptico solamente de lectura de alta densidad tales como una BD-ROM no está aún disponible.

La US 2001/0053280 describe un disco óptico en el que están grabados una variedad de tipos de títulos de vídeo y que permite al aparato de reproducción para distinguir instantáneamente si las funciones de AV emuladas pueden ser realizadas por cualquiera de los títulos facilitando en el disco una zona del gestor que almacena la información del tipo de reproducción que corresponde a la información de gestión.

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 secuencias de datos, que pueden representar uno o más caminos de reproducción (por ejemplo, múltiples ángulos de cámara), grabados en el medio de grabación.

En una realización ejemplar, los datos de navegación están almacenados en una zona de navegación del medio de grabación. Los datos de navegación se asocian con una secuencia de datos que representa al menos una parte de un título, y los datos de navegación indican si la secuencia de datos para la parte del título representa múltiples caminos de reproducción.

En una realización ejemplar, los datos de navegación además indican un número de caminos de reproducción representados por la secuencia de datos cuando la secuencia de datos representa múltiples caminos de reproducción.

En asociación con las realizaciones anteriores, otra realización proporciona una zona de datos para almacenar ficheros clip de la secuencia de datos tales que cada fichero clip representa uno de los múltiples caminos de reproducción de la parte cuando los datos de navegación indican que la secuencia de datos para la parte representa múltiples caminos de reproducción.

En otra realización, una zona de datos del medio de grabación almacena los ficheros clip de una secuencia de datos que representa múltiples caminos de reproducción de una parte de los caminos de reproducción de un título. Aquí, cada fichero clip se asocia con uno distinto de los múltiples caminos de reproducción, y los ficheros clip se almacenan intercalados entre sí.

En otra realización, una zona de datos del medio de grabación almacena un fichero clip de la secuencia de datos para cada camino de reproducción de un título tal que donde los caminos de reproducción representan la misma parte del título, se intercalan las partes de los ficheros clip que representan la misma parte del título.

En asociación con las dos realizaciones previamente descritas, una realización ejemplar de la presente invención proporciona además una zona de navegación que almacena los datos de navegación. Los datos de navegación indican que la parte del camino de reproducción múltiple del título tiene múltiples caminos de reproducción. Los datos de navegación además pueden indicar un número de caminos de reproducción para la parte del camino de reproducción del título.

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

4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los anteriores rasgos y otras ventajas de la presente invención se entenderán más claramente a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunción con los dibujos anexos, en los que:

La Fig. 1 ilustra el fichero o estructura de datos de la técnica previa de un disco óptico regrabable de acuerdo con el estándar de Discos Regrabables Blu-ray (BD-RE);
La Fig. 2 ilustra una realización ejemplar de una estructura de datos o fichero del medio de grabación de acuerdo con la presente invención;
La Fig. 3 ilustra un ejemplo de un medio de grabación que tiene la estructura de datos de la Fig. 2 almacenada sobre ese;
Las Fig. 4-6 cada una ilustra una realización detallada de las partes de la estructura de datos en la Fig. 1 y un método para gestionar aún las imágenes de un medio de grabación de alta densidad de acuerdo con la presente invención;
La Fig. 7 ilustra un diagrama de bloques de un disco óptico que reproduce el aparato donde se aplica la presente invención; y
La Fig. 8 ilustra una realización de un aparato de grabación y reproducción de acuerdo con la presente invención.

5. MODOS PARA LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN

Para que la invención pueda ser completamente entendida, las realizaciones ejemplares de la misma se describirán ahora con referencia a los dibujos anexos.

Un medio de grabación de alta densidad tal como 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 datos o fichero para gestionar la reproducción de los datos de audio y vídeo como se muestra en la Fig. 2. Algunos aspectos de la estructura de datos de acuerdo con la presente invención mostrada en la Fig. 2 son los mismos que los bien conocidos en el estándar BD-RE, como tal estos aspectos se revisarán, pero no se describirán en gran detalle.

Como se muestra en la Fig. 2, el directorio raíz contiene al menos un directorio BD. El directorio BD incluye los ficheros generales (no se muestran), un directorio PLAYLIST en el que se almacenan los ficheros de listas de reproducción (por ejemplo, *.mpls), un directorio CLIPINF en el que se almacenan los ficheros de información de clip (*clpi), y un directorio STREAM en el que se almacenan los ficheros clip de la secuencia de A/V de MPEG2 formateado (*m2ts), que corresponden a los ficheros de información de clip.

El directorio STREAM incluye ficheros de la secuencia de A/V MPEG-2 formateados llamados ficheros de secuencias de clip o solo ficheros clip. La secuencia de A/V incluye los paquetes fuente de los datos de audio y vídeo. Por ejemplo, un paquete fuente de datos de vídeo incluye una cabecera y un paquete de transporte. Un paquete fuente incluye un número de paquetes fuente, que generalmente es un número asignado secuencialmente que sirve como una dirección para acceder al paquete fuente. Los paquetes de transporte incluyen un identificador de paquete (PID). El PID identifica la secuencia de los paquetes de transporte a la que pertenece un paquete de transporte. Cada paquete de transporte en la secuencia tendrá el mismo PID.

El directorio CLIPINF incluye un fichero de información de clip asociado con cada fichero de la secuencia de A/V. El fichero de información de clip indica, entre otras cosas, el tipo de secuencia de A/V asociada con él, la información de la secuencia, la información del programa y la información de la temporización. La información de la secuencia describe las secuencias base del tiempo de llegada (ATC) y base del tiempo del sistema (STC). Por ejemplo, la información de la secuencia indica, entre otras cosas, el número de secuencias, la información de tiempo de comienzo y finalización 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 los paquetes fuente en la que los contenidos de un programa son constantes se llama una 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(los) PID de los paquetes de transporte en una secuencia de programa.

La información de temporización se conoce como la información del punto característico (CPI). Una forma de CPI es el mapa de los puntos de entrada (EP). El mapa de los EP asigna un sello del tiempo de presentación (por ejemplo, en una base de tiempo de llegada (ATC) y/o una base de tiempo de sistema (STC)) a una dirección del paquete fuente (es decir, el número del paquete fuente). El sello del tiempo de presentación (PTS) y el número del paquete fuente (SPN) son relativos a un punto de entrada en la secuencia de A/V; a saber, el PTS y su SPN relacionado apunta a un punto de entrada en la secuencia de AV. El paquete al que apunta se conoce a menudo como el paquete del punto de entrada.

El directorio PLAYLIST incluye uno o más ficheros de lista de reproducción. El concepto de una lista de reproducción se ha introducido para promover la facilidad de editar/ensamblar los clip (fichero clip y fichero de información de clip asociado) para la reproducción. Un fichero de lista de reproducción es una colección de intervalos de reproducción en los ficheros clip. Cada intervalo de reproducción se conoce como un elemento de reproducción. El fichero de lista de reproducción, entre otras cosas, identifica cada elemento de reproducción que forma la lista de reproducción, y cada elemento de reproducción, entre otras cosas, es una pareja de punto de ENTRADA y punto de SALIDA que apunta a las posiciones en un eje de tiempos del fichero clip (por ejemplo, los sellos de tiempo de presentación en una base ATC o STC). El fichero de lista de reproducción también puede incluir los subelementos de reproducción que también proporcionan una pareja de punto de ENTRADA y punto de SALIDA que apunta las posiciones en un eje de tiempos de un fichero clip. Expresado de otra manera, el fichero de la lista de reproducción identifica los elementos de reproducción o subelementos de reproducción, cada elemento de reproducción o subelemento de reproducción apunta a un fichero clip o parte del mismo e identifica el fichero de información de clip asociado con el fichero clip. El fichero de información de clip se usa, entre otras cosas, para asignar los elementos de reproducción al fichero clip de los paquetes fuente. Las listas de reproducción también pueden incluir las marcas de las listas de reproducción que apuntan a los lugares específicos (por ejemplo, una dirección específica) en un fichero clip.

Los ficheros de información general (no se muestran) proporcionan información general para gestionar la reproducción de las secuencias de A/V almacenadas en el disco óptico.

Además de ilustrar la estructura de datos del medio de grabación de acuerdo con una realización de la presente invención, la Fig. 2 representa las zonas del medio de grabación. Por ejemplo, los ficheros de información general se graban en una o más zonas de información general, el directorio de la lista de reproducción se graba en una o más zonas del directorio de la lista de reproducción, cada lista de reproducción en un directorio de la lista de reproducción se graba en una o más zonas de la lista de reproducción del medio de grabación, etc. La Fig. 3 ilustra un ejemplo de un medio de grabación que tiene la estructura de datos de la Fig. 2 almacenada sobre ese. Como se muestra, el medio de grabación incluye una zona de información del sistema de fichero, una zona de base de datos y una zona de la secuencia de A/V. La zona de la base de datos incluye un fichero de información general y una zona de información de la lista de reproducción y una zona de información de clip. El fichero de información general y la zona del información de la lista de reproducción tienen los ficheros de información general grabados en una zona del fichero de información general del mismo, y el directorio PLAYLIST y los ficheros de la lista de reproducción grabados en una zona de información de la lista de reproducción de los mismos. La zona de información de clip tiene el directorio CLIPINFO y los ficheros de información de clip asociados grabados allí dentro. La zona de la secuencia de A/V tiene las secuencias de A/V para varios títulos grabados allí dentro.

Los datos de audio y vídeo típicamente se organizan como títulos individuales; por ejemplo, distintas películas representadas por los datos de audio y vídeo se organizan como distintos títulos. Adicionalmente, un título se puede organizar en capítulos individuales de la misma manera que un libro se organiza a menudo en capítulos.

Debido a la gran capacidad de almacenamiento de los nuevos medios de grabación de alta densidad tales como los discos ópticos BD-ROM y BD-RE, se pueden grabar distintos títulos, varias versiones de un título o partes de un título, y por lo tanto, reproducir desde el medio de grabación. Por ejemplo, los datos de vídeo que representan distintos ángulos de cámara se pueden grabar en el medio de grabación. Como en otro ejemplo, las versiones del título o partes del mismo asociadas con distintos idiomas se pueden grabar en el medio de grabación. Como ejemplo adicional, una versión de director y una versión teatral de un título se pueden grabar en el medio de grabación. O, una versión de adultos, versión de adolescentes y versión de niños (es decir, versiones distintas de control parental) de un título o partes de un título se pueden grabar en el medio de grabación. Cada versión, ángulo de cámara, etc., representa un camino de reproducción distinto, y los datos de vídeo en estos casos se conocen como datos de vídeo de múltiples caminos de reproducción.

En una primera realización de la presente invención, las secuencias de datos se gestionan como ficheros clip, y cada fichero clip se asocia con una parte de un título. Cuando una parte del título tiene múltiples caminos de reproducción, los ficheros clip asociados con la parte del camino de reproducción múltiple del título se graban de una forma intercalada en el medio de grabación. La Fig. 4 ilustra un ejemplo de una estructura de datos y el método para gestionar las secuencias de datos de un medio de grabación de alta densidad tal como un BD-ROM de acuerdo con esta primera realización. La Fig. 4 ilustra un título que tiene tres partes; no obstante, se entenderá que la presente invención no está limitada a tener este número de partes. La primera parte tiene un primer camino de reproducción único el Camino #1. La segunda parte tiene caminos de reproducción múltiples; a saber, el primer camino de reproducción el Camino #1, un segundo camino de reproducción el Camino #2 y un tercer camino de reproducción el Camino #3. La tercera parte tiene un camino de reproducción único – el primer camino de reproducción el Camino #1. El primer camino de reproducción el Camino #1 está presente en todas de las tres partes y se puede pensar como un camino de reproducción principal.

Como se muestra además en la Fig. 4, la secuencia de datos que representa la primera parte del título, que tiene el primer camino de reproducción el Camino #1, se gestiona como un primer fichero clip el Fichero Clip #1. La secuencia de datos que representa los primero, segundo y tercer caminos de reproducción los Caminos #1, #2 y #3 de la segunda parte del título se gestionan como los segundo, tercer y cuarto ficheros clip #2, #3 y #4,

respectivamente. La secuencia de datos que representa la tercera parte del título, que tiene el primer camino de reproducción el Camino #1, se gestiona como un quinto fichero clip el Fichero Clip #5.

La Fig. 4 además ilustra la asignación de los ficheros clip en una zona de datos de la BD-ROM. Como se muestra, el primer fichero clip el Fichero Clip #1 se graba. Entonces, los segundo, tercer y cuarto ficheros clip los Ficheros Clip #2, #3 y #4 que representan la parte de los múltiples caminos de reproducción del título se graba en forma intercalada en el medio de grabación para permitir la reproducción sin discontinuidad de cualquiera de los caminos de reproducción. Consecuentemente, se graba el quinto fichero clip el Fichero Clip #5.

Cuando es innecesario realizar la reproducción sin discontinuidad de las secuencias de datos del camino de reproducción múltiple, las secuencias de datos de los segundo, tercer, y cuarto ficheros clip los Ficheros Clip #2, #3 y #4 pueden ser grabados secuencialmente fichero clip por fichero clip de una forma no intercalada.

Durante la reproducción, los primero, segundo, y quinto ficheros clip los Ficheros Clip #1, #2 y #5 se reproducen selectivamente cuando se lleva a cabo una operación de reproducción para el primer camino de reproducción el Camino #1. Cuando se reproduce el segundo camino de reproducción, los primero, tercero, y quinto ficheros clip los Ficheros Clip #1, #3 y #5 se reproducen selectivamente. Y cuando se reproduce el tercer camino de reproducción, los primero, cuarto y quinto ficheros clip los Ficheros Clip #1, #4 y #5 se reproducen selectivamente.

Para ayudar a lograr una reproducción sin discontinuidad de las secuencias de datos de los caminos de reproducción múltiples, como se describe arriba, la secuencia de datos que corresponde al extremo que se arrastra del primer fichero clip el Fichero Clip #1 y la secuencia de datos que corresponde al extremo que lidera de los segundo, tercer, y cuarto ficheros clip intercalados #2, #3 y #4 se graban adyacentes entre sí. También, la secuencia de datos que corresponde al extremo que se arrastra de los segundo, tercer y cuarto ficheros clip intercalados #2, #3 y #4 y la secuencia de datos que corresponde al extremo líder del quinto fichero clip el Fichero Clip #5 se graban adyacentes entre sí.

Una segunda realización de la presente invención es la misma que la primera realización descrita arriba, excepto que cada camino de reproducción del título se gestiona como un fichero clip único. La Fig. 5 ilustra un ejemplo de esta realización para la misma estructura de título tratada anteriormente con respecto a la Fig. 4. Como se muestra, se presenta el primer camino de reproducción el Camino #1 en cada una de las tres partes del título, y la secuencia de datos de este camino de reproducción se gestiona como un primer fichero clip único el Fichero Clip #1. De nuevo, el primer camino de reproducción el Camino #1 puede ser pensado como un camino de reproducción principal. La segunda parte del título incluye un segundo camino de reproducción el Camino #2 y un tercer camino de reproducción el Camino #3. Las secuencias de datos de cada uno de estos caminos de reproducción se gestionan como los ficheros clip individuales, el segundo fichero clip el Fichero Clip #2 y el tercer fichero clip el Fichero Clip #3, respectivamente.

En esta realización, los ficheros clip se graban en la BD-ROM de manera que donde los caminos de reproducción, y por lo tanto al menos las partes de los ficheros clip, representan la misma parte del título, las partes de los ficheros clip que representan esa parte del camino de reproducción múltiple se graban de una forma intercalada. Por consiguiente, como se muestra en la Fig. 5, la parte del primer fichero clip el Fichero Clip #1 asociada con la segunda parte del camino de reproducción múltiple del título se graba de forma intercalada con los segundo y tercer ficheros clip los Ficheros Clip #2 y #3, que también representan la segunda parte del título.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, los datos de navegación asociados con la secuencia de datos que representa cada parte del título se pueden grabar en el medio de grabación. Los datos de navegación indican si la secuencia de datos asociada para la parte asociada del título tiene intercalados ficheros clip; y por lo tanto, indica si la secuencia de datos representa una parte del camino de reproducción múltiple del título. Los datos de navegación también pueden indicar el número del camino de reproducción representado por la secuencia de datos asociada. La Fig. 6 ilustra un ejemplo de estos datos de navegación para la estructura de datos ilustrada y descrita anteriormente con respecto a la Fig. 5.

Como se muestra en la Fig. 6, un fichero de información de clip para el fichero clip el Fichero Clip #1 del camino de reproducción principal incluye los datos de navegación. Específicamente, el fichero de información de clip incluye intercalar la información de la secuencia ILV_Sequence para la secuencia de datos que representa cada parte del título. La información de la secuencia de intercalado incluye la información de identificación Interleaving_Flag que identifica un estado intercalado de la secuencia de datos asociada. A saber, la bandera de intercalado indica si la secuencia de datos que representa la parte asociada del título tiene intercalados ficheros clip o no. La información de la secuencia de intercalado también incluye la información del número de camino Number_of_Path que indica el número de caminos de reproducción representados por la secuencia de datos asociada.

Como se muestra en la Fig. 6, las primera, segunda y tercera secuencias de intercalado las ILV_Sequences #1, #2 y #3 asociadas con las secuencias de datos que representan las primera, segunda y tercera partes del título, respectivamente, se incluyen en el primer fichero de información de clip. La primera secuencia de intercalado la ILV_Sequence #1 se graba con “Interleaving_Flag=0” que indica un estado de no intercalado de la secuencia de

datos (y de esta manera un camino único de reproducción de los datos) y “Number_of_Path = 1” que indica explícitamente que la secuencia de datos de la primera parte del título representa un camino de reproducción.

La segunda secuencia de intercalado ILV_Sequence #2 se graba con la “Interleaving_Flag = 1” que indica un estado intercalado de la secuencia de datos (y de esta manera los caminos de reproducción múltiples) y el “Number_of_Path = 3” que indica que las secuencias de datos de la segunda parte del título representa tres caminos de reproducción. La tercera secuencia de intercalado ILV_Sequence #3 se graba con “Interleaving_Flag = 0” que indica un estado no intercalado de la secuencia de datos (y de esta manera un camino único de reproducción de los datos) y el “Number_of_Path = 1” que indica explícitamente que la secuencia de datos de la tercera parte del título representa un camino de reproducción.

La Fig. 7 ilustra una realización de un aparato de reproducción de discos ópticos de acuerdo con la presente invención. Como se muestra, el aparato de reproducción de discos ópticos incluye un captador óptico 111, un lector 112, un desempaquetador fuente 113, un desmultiplexor 114, un controlador 115, un descodificador de A/V 116, y una memoria 117. El lector 112 conduce el captador óptico a reproducir los datos desde un disco óptico 110. El lector 112 se controla por el controlador 115. Durante la reproducción, el controlador 115 controla el lector 112 para reproducir la estructura de datos de una de las realizaciones anteriormente descritas. En base a la información contenida allí dentro, así como la entrada del usuario recibida sobre el interfaz de usuario (por ejemplo, los botones de control en el aparato reproductor o un control remoto asociado con el aparato), el controlador 115 controla el lector 112 para reproducir los datos desde el disco óptico.

Los paquetes fuente reproducidos se reciben por el desempaquetador fuente 113 y se convierten en una secuencia de datos (por ejemplo, una secuencia de paquetes de transporte MPEG-2). El desmultiplexor 115 desmultiplexa la secuencia de datos en datos de AV codificados y de navegación/gestión. Los datos de navegación/gestión se envían al controlador 115 y se almacenan en la memoria 117. El descodificador de AV 116 descodifica los datos de AV codificados para producir los datos grabados originalmente. Durante la reproducción, el controlador 115 controla el funcionamiento del desempaquetador fuente 113, el desmultiplexor 114 y el descodificador de AV 116.

Un ejemplo del funcionamiento del aparato de reproducción de discos ópticos se describirá para la estructura de datos ilustrada en la Fig. 6. Supongamos que, un usuario solicita la reproducción de las secuencias de datos del primer camino el Camino #1 a través del interfaz de usuario. En respuesta, el controlador 115 controla las operaciones del lector 112, el desempaquetador fuente 113, el desmultiplexor 114 y el descodificador 116, en base a la estructura de los datos.

Específicamente, el controlador 115 obtiene la información de la secuencia ILV para la primera parte del título. Aquí, la “Interleaving_Flag = 0” y el “Number_of_Path = 1” y el controlador 115 determina que la secuencia de datos asociada representa un camino de reproducción único de los datos no intercalados. Como tal el controlador 115 sabe que la secuencia de datos representa el primero o principal camino de reproducción principal el Camino #1. Por consiguiente, el controlador 115 lee y reproduce la secuencia de datos del primer camino de reproducción (principal) el Camino #1 grabado en la zona asociada con la primera información de la secuencia de intercalado. A partir de entonces, el controlador 115 obtiene la información de la secuencia ILV para la segunda parte del título. Aquí, el controlador 115 obtiene una “Interleaving_Flag = 1” y el “Number_of_Path = 3”, y determina que las secuencias de datos para la segunda parte del título representan tres caminos de reproducción y los ficheros clip asociados con ellos se intercalan como se muestra en la Fig. 6. A saber, el controlador 115 sabe que el primer bloque de datos intercalados es para el primer camino de reproducción el Camino #1, el segundo bloque es para el segundo camino de reproducción el Camino #2, el tercer bloque es para el tercer camino de reproducción el Camino #3, el cuarto bloque es para el primer camino de reproducción el Camino #1, etc. Por consiguiente, el controlador 115 reproduce selectivamente solamente los bloques asociados con el primer camino de reproducción el Camino #1. Alternativamente o adicionalmente, el fichero de información de clip puede indicar la extensión del fichero o la posición física de cada bloque para cada camino de reproducción en el medio de grabación, y los bloques para el camino de reproducción seleccionado se reproducen en base a la información de extensión del fichero.

Consecuentemente, el controlador 115 obtiene la información de la secuencia ILV para la tercera parte del título. Aquí, la “Interleaving_Flag = 0” y el “Number_of_Path = 1”, y el controlador 115 determina que la secuencia de datos asociada representa un camino de reproducción único de datos no intercalados. Como tal el controlador 115 sabe que la secuencia de datos representa el primero o principal camino de reproducción principal Camino #1. Por consiguiente, el controlador 115 lee y reproduce la secuencia de datos del primer camino de reproducción (principal) el Camino #1 grabado en la zona asociada con la tercera información de la secuencia de intercalado.

Otro ejemplo del funcionamiento del aparato de reproducción de discos ópticos se describirá para la estructura de datos ilustrada en la Fig. 6. Supongamos que, un usuario solicita la reproducción de la secuencia de datos del segundo camino el Camino #2 a través del interfaz de usuario. En respuesta, el controlador 115 controla las operaciones del lector 112, el desempaquetador fuente 113, el desmultiplexor 114 y el descodificador de A/V 116, en base a la estructura de los datos.

Específicamente, el controlador 115 obtiene la información de la secuencia ILV para la primera parte del título. Aquí, la “Interleaving_Flag = 0” y el “Number_of_Path = 1”, y el controlador 115 determina que la secuencia de datos asociada representa un camino de reproducción único de los datos no intercalados. Como tal el controlador 115 sabe que la secuencia de datos representa el primero o principal camino de reproducción el Camino #1. Por consiguiente, el controlador 115 lee y reproduce la secuencia de datos del primer camino de reproducción (principal) el Camino #1 grabado en la zona asociada con la primera información de la secuencia de intercalado debido a que la secuencia de datos asociada con el segundo camino de reproducción el Camino #2 se entiende que no va a estar presente. A partir de entonces, el controlador 115 obtiene la información de la secuencia ILV para la segunda parte del título. Aquí, el controlador 115 obtiene una “Interleaving_Flag = 1” y el “Number_of_Path = 3”, y determina que la secuencia de datos para la segunda parte del título representa tres caminos de reproducción y determina que los ficheros clip asociados con ellos se intercalan como se muestra en la Fig. 6. A saber, el controlador 115 sabe que el primer bloque de datos intercalados es para el primer camino de reproducción el Camino #1, el segundo bloque es para el segundo camino de reproducción el Camino #2, el tercer bloque es para el tercer camino de reproducción el Camino #3, el cuarto bloque es para el primer camino de reproducción el Camino #1, etc. Por consiguiente, el controlador 115 reproduce selectivamente solamente los bloques asociados con el segundo camino de reproducción el Camino #2. Alternativamente o adicionalmente, el fichero de información de clip puede indicar la extensión del fichero o la posición física de cada bloque para cada camino de reproducción en el medio de grabación, y los bloques para el camino de reproducción seleccionado se reproducen en base a la información de extensión del fichero.

Consecuentemente, el controlador 115 obtiene la información de la secuencia ILV para la tercera parte del título. Aquí, la “Interleaving_Flag = 0” y el “Number_of_Path = 1”, y el controlador 115 determina que la secuencia de datos asociada representa un camino de reproducción único de datos no intercalados. Como tal el controlador 115 sabe que la secuencia de datos representa el primero o principal camino de reproducción el Camino #1. Por consiguiente, el controlador 115 lee y reproduce la secuencia de datos del primer camino de reproducción (principal) el Camino #1 grabado en la zona asociada con la tercera información de la secuencia de intercalado debido a que la secuencia de datos asociada con el segundo camino de reproducción el Camino #2 se entiende que no va a estar presente.

La Fig. 8 ilustra un diagrama esquemático de una realización de un aparato de grabación y reproducción de discos ópticos de acuerdo con la presente invención. Como se muestra, un codificador de AV 9 recibe y codifica los datos (por ejemplo, todavía los datos de imágenes, los datos de audio, etc.). El codificador de AV 9 pone a la salida los datos codificados junto con la información de codificación y la información de los atributos de la secuencia. Un multiplexor 8 multiplexa los datos codificados en base a la información de codificación y la información de los atributos de la secuencia a crear, por ejemplo, una secuencia de transporte MPEG-2. Un empaquetador fuente 7 empaqueta los paquetes de transporte a partir del multiplexor 8 en paquetes fuente en concordancia con el formato de audio/vídeo del disco óptico. Como se muestra en la Fig. 8 las operaciones del codificador de AV 9, el multiplexor 8 y el empaquetador 7 se controlan por un controlador 10. El controlador 10 recibe la entrada del usuario en la operación de grabación, y proporciona la información de control al codificador de AV 9, el multiplexor 8 y el empaquetador 7. Por ejemplo, el controlador 10 da instrucciones al codificador de AV 9 sobre el tipo de codificación a realizar, da instrucciones al multiplexor 8 sobre la secuencia de transporte a crear, y da instrucciones al empaquetador fuente 7 sobre el formato del paquete fuente. El controlador 10 además controla un lector 3 para grabar la salida del empaquetador fuente 7 en el disco óptico.

El controlador 10 también crea la información de navegación y gestión para gestionar la reproducción de los datos que están grabados en el disco óptico. Por ejemplo, en base a la información recibida a través del interfaz de usuario (por ejemplo, el conjunto de instrucciones grabado en el disco, proporcionado sobre una intranet o Internet por un sistema informático, etc.) el controlador 10 controla el lector 3 para grabar una o más de las estructuras de datos de las Fig. 2-6 en el disco óptico.

Durante la reproducción, el controlador 10 controla el lector 3 para reproducir esta estructura de datos. En base a la información contenida allí dentro, así como la entrada del usuario recibida sobre el interfaz de usuario (por ejemplo, los botones de control en el aparato de grabación y reproducción o un control remoto asociado con el aparato), el controlador 10 controla el lector 3 para reproducir los datos desde el disco óptico.

Los paquetes fuente reproducidos se reciben por un desempaquetador fuente 4 y se convierten en una secuencia de datos (por ejemplo, una secuencia de datos de transporte MPEG-2). Un desmultiplexor 5 desmultiplexa la secuencia de datos en los datos codificados. Un descodificador de AV 6 descodifica los datos codificados para producir los datos originales que fueron alimentados al codificador de AV 9. Durante la reproducción, el controlador 10 controla el funcionamiento del desempaquetador fuente 4, el desmultiplexor 5 y el descodificador AV 6. El controlador 10 recibe la entrada de usuario en la operación de reproducción, y proporciona la información de control al descodificador de AV 6, el desmultiplexador 5 y el empaquetador fuente 4. Por ejemplo, el controlador 10 da instrucciones al descodificador de AV 9 sobre el tipo de descodificación a realizar, da instrucciones al desmultiplexor 5 sobre la secuencia de transporte a desmultiplexar, y da instrucciones al desempaquetador fuente 4 sobre el formato del paquete fuente.

Mientras que la Fig. 8 se ha descrito como un aparato de grabación y reproducción, se entenderá que se puede proporcionar solamente un aparato de grabación o solamente de reproducción usando aquellas partes de la Fig. 8 que proporcionan la función de grabación o reproducción.

La estructura de datos y el método para gestionar las secuencias de datos en un disco óptico de alta densidad en concordancia con las realizaciones de la presente invención permite la selección y reproducción efectivas de las secuencias de datos grabadas en un medio de grabación de alta densidad tal como un BD-ROM.

Como es evidente de la descripción anterior, la presente invención proporciona los métodos y aparatos para grabar una estructura de datos en un medio de grabación de alta densidad para gestionar las secuencias de datos grabadas en el medio de grabación.

La descripción anterior además proporciona los métodos y los aparatos para reproducir las secuencias de datos grabadas en un medio de grabación de alta densidad en base a una estructura de datos, también grabadas en el medio de grabación de alta densidad, para gestionar la reproducción de las secuencias de datos.

Mientras que la invención se ha descrito con respecto a un número limitado de realizaciones, aquellos expertos en la técnica, que tienen el beneficio de esta exposición, apreciarán numerosas modificaciones y variaciones de allí. Por ejemplo, mientras que se describió con respecto a un disco óptico ROM Blu-ray en varios casos, la presente invención no está limitada a este estándar de disco óptico o a los discos ópticos. Se trata que todas tales modificaciones y variaciones caigan dentro del alcance de la invención como se define para la invención según se describe en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un medio de grabación o soporte de registro que almacena una estructura de datos para gestionar una secuencia de datos, que comprende:

una zona de datos que almacena secuencias de datos, asociadas con múltiples caminos de reproducción del título; y
una zona de navegación que almacena los datos de navegación para gestionar una reproducción de la secuencia de datos;
caracterizado porque
los datos de navegación comprendidos en dicha zona de navegación incluyen información de indicación que indica si las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción están o no presentes, los datos de navegación incluyen información del número de camino que indica un número de los caminos de reproducción cuando las secuencias de datos asociados con los múltiples caminos de reproducción están presentes, y los datos de navegación incluyen al menos un mapa de los puntos de entrada que correlaciona un tiempo de presentación y una dirección de al menos un punto de entrada en una de las secuencias de datos, estando el mapa de los puntos de entrada asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

2. El medio de grabación o soporte de registro de la reivindicación 1,

en el que las secuencias de datos están grabadas como en, al menos, dos ficheros clip, estando cada fichero clip asociado con uno de los múltiples camino de reproducción.

3. El medio de grabación o soporte de registro de la reivindicación 2, en el que los múltiples caminos de reproducción incluyen múltiples ángulos de cámara o múltiples versiones de datos de vídeo.

4. El medio de grabación o soporte de registro de la reivindicación 2 ó de la reivindicación 3, en el que el fichero clip incluye paquetes de datos, y los paquetes de datos para cada fichero clip están agrupados en al menos una unidad de intercalación, y las unidades de intercalación para los diferentes ficheros clip están intercalados con otro de ellos, si el fichero clip está asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

5. El medio de grabación o soporte de registro de la reivindicación 4, en el que la zona de datos almacena además otro fichero clip asociado con un único camino de reproducción del título, estando el camino de reproducción único colocado en al menos uno de los anteriores y siguientes a los múltiples caminos de reproducción.

6. Un método de grabación de una estructura de datos para gestionar una secuencia de datos de un título, que comprende:

grabar las secuencias de datos asociadas con múltiples caminos de reproducción del título en el medio de grabación o soporte de registro;
caracterizado por
grabar la información de indicación, la información del número de camino y, al menos, un mapa de los puntos de entrada en el medio de grabación o soporte de registro para gestionar una reproducción de las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción,
indicar la información de indicación si las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción están o no presentes, la información del número de camino indicando un número de los caminos de reproducción cuando los ficheros de secuencias de datos asociados con los múltiples caminos de reproducción están presentes, y
por los menos un mapa de los puntos de entrada que correlaciona un tiempo de presentación y una dirección de al menos un punto de entrada en una de las secuencia de datos, estando el mapa de los puntos de entrada asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

7. El método de la reivindicación 6, en el que las secuencias de datos están grabadas como en al menos dos ficheros clip, estando cada fichero clip asociado con uno distinto de los múltiples caminos de reproducción.

8. El método de la reivindicación 7, en el que los múltiples caminos de reproducción incluyen múltiples ángulos de cámara o múltiples versiones de datos de vídeo.

9. El método de la reivindicación 6, en el que el fichero clip incluye paquetes de datos, y los paquetes de datos para cada fichero clip están agrupados en al menos una unidad de intercalación, y las unidades de intercalación para los distintos fichero clip están intercaladas entre ellas si el fichero clip está asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

10. Un método de reproducción de una estructura de datos para gestionar una secuencia de datos de un título grabado en un medio de grabación o soporte de registro, que comprende:

información de indicación de lectura, información del número de camino y al menos un mapa de los puntos de entrada a partir del medio de grabación o soporte de registro para gestionar una reproducción de al menos una secuencia de datos entre las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción del título, indicando la información de indicación si las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción están o no presentes, la información del número de camino indicando un número de los caminos de reproducción cuando las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción están presentes, y al menos un mapa de los puntos de entrada que correlaciona un tiempo de presentación y una dirección de al menos un punto de entrada en una de las secuencias de datos, estando el mapa de los puntos de entrada asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción; y
reproducir al menos una secuencia de datos a partir de un punto de entrada identificado en base a, por lo menos, una de entre la información de indicación, la información del número de camino y al menos un mapa de los puntos de entrada.

11. El método de la reivindicación 10, en el que las secuencias de datos están grabadas como al menos dos ficheros clip, estando cada fichero clip asociado con uno distinto de los múltiples caminos de reproducción.

12. El método de la reivindicación 11, en el que los múltiples caminos de reproducción incluyen múltiples ángulos de cámara o múltiples versiones de datos de vídeo.

13. El método de la reivindicación 11 ó de la reivindicación 12, en el que el fichero clip incluye paquetes de datos, y los paquetes de datos para cada fichero clip están agrupados en al menos una unidad de intercalación, y las unidades de intercalación para los diferentes ficheros clip están intercaladas entre ellas si el fichero clip está asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

14. Un aparato para grabar una estructura de datos para gestionar una secuencia de datos de un título, que comprende:

una unidad de grabación (2) configurada para grabar datos en el medio de grabación (1) o soporte de registro;
un controlador (10), operativamente acoplado a la unidad de grabación (2) configurado para controlar la unidad de grabación (2) para grabar las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción del título en el medio de grabación o soporte de registro;
caracterizado por,
el controlador (10) configurado para controlar la unidad de grabación (2) para grabar la información de indicación, la información del número de camino y al menos un mapa de los puntos de entrada en el medio de grabación o soporte de registro para gestionar una reproducción de las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción;
la información de indicación indicando si las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción están o no presentes, la información del número de camino indicando un número de los caminos de reproducción cuando los ficheros de secuencias o de flujos de datos asociados con los múltiples caminos de reproducción están presentes, y al menos un mapa de los puntos de entrada que correlaciona un tiempo de presentación y una dirección de al menos un punto de entrada en una de las secuencias de datos, estando el mapa de los puntos de entrada asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

15. El aparato de la reivindicación 14, en el que el controlador (10) está configurado para controlar la unidad de grabación (2) para grabar al menos dos ficheros clip para grabar las secuencias de datos, estando cada fichero clip asociado con uno diferente de los múltiples caminos de reproducción.

16. El aparato de la reivindicación 15, en el que los múltiples caminos de reproducción incluyen múltiples ángulos de cámaras o múltiples versiones de datos de vídeo.

17. El aparato de la reivindicación 15, en el que el fichero clip incluye paquetes de datos, y los paquetes de datos para cada fichero clip están agrupados en al menos una unidad de intercalación, y las unidades de intercalación para diferentes ficheros clip están intercaladas entre ellas si el fichero clip está asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

18. Un aparato para reproducir una estructura de datos para gestionar una secuencia de datos de un título grabado en un medio de grabación o soporte de registro, que comprende:

una unidad de reproducción (2) configurada para reproducir los datos grabados en el medio de reproducción (1) o soporte de registro;
un controlador (10) operativamente acoplado a la unidad de reproducción (2), configurado para controlar la unidad de reproducción (2) para leer la información de indicación, la información del número de camino y, al menos, un mapa de los puntos de entrada para gestionar una reproducción de al menos una secuencia de datos entre las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción del título,
la información de indicación indicando si las secuencias de datos asociadas con los múltiples caminos de reproducción están presente o no, la información del número de camino indicando un número de los caminos

de reproducción cuando las secuencias de datos asociados con los múltiples caminos de reproducción están presentes, y al menos un mapa de los puntos de entrada que correlaciona un tiempo de presentación y una dirección de al menos un punto de entrada en una de las secuencias de datos, estando el mapa de los puntos de entrada asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción; y el controlador (10) configurado para controlar la unidad de reproducción (2) para reproducir al menos una secuencia de datos a partir de un punto de entrada identificado en base a, por lo menos, una de entre la información de indicación, la información del número de camino y al menos un mapa de los puntos de entrada.

19. El aparato de la reivindicación 18, en el que el controlador (10) configurado además para controlar la unidad de reproducción (2) para reproducir al menos un fichero clip para reproducir al menos una secuencia de datos, cada fichero clip asociado con uno diferente de los múltiples caminos de reproducción.

20. El aparato de la reivindicación 19, en el que los múltiples caminos de reproducción incluyen múltiples ángulos de cámara o múltiples versiones de vídeo.

21. El aparato de la reivindicación 19 ó de la reivindicación 20, en el que el fichero clip incluye paquetes de datos, y los paquetes de datos para cada fichero clip están agrupados en al menso una unidad de intercalación, y las unidades de intercalación para los diferentes ficheros clip están intercaladas entre ellas si el fichero clip está asociado con uno de los múltiples caminos de reproducción.

FIG. 1

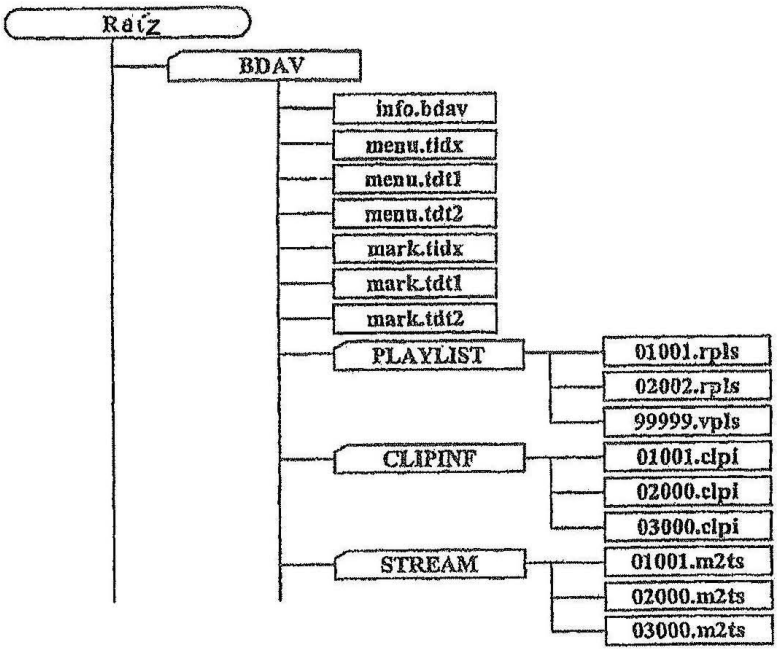

Raíz
BDAV
info.bdav
menu.tidx
menu.tdt1
menu.tdt2
mark.tidx
mark.tdt1
mark.tdt2
PLAYLIST
01001.rpls
02002.rpls
99999.vpls
CLIPINF
01001.clpi
02000.clpi
03000.clpi
STREAM
01001.m2ts
02000.m2ts
03000.m2ts

FIG. 2

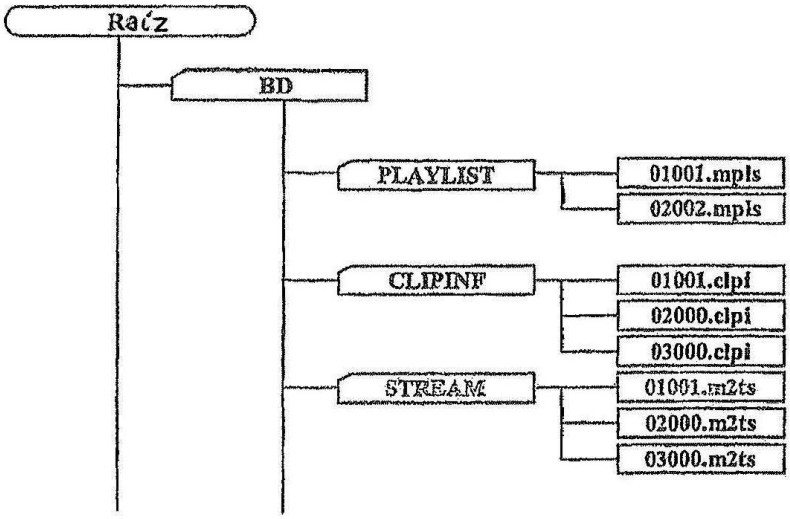

Raíz
BD
PLAYLIST
01001.mpls
02002.mpls
CLIPINF
01001.clpi
02000.clpi
03000.clpi
STREAM
01001.m2ts
02000.m2ts
03000.m2ts

FIG. 3

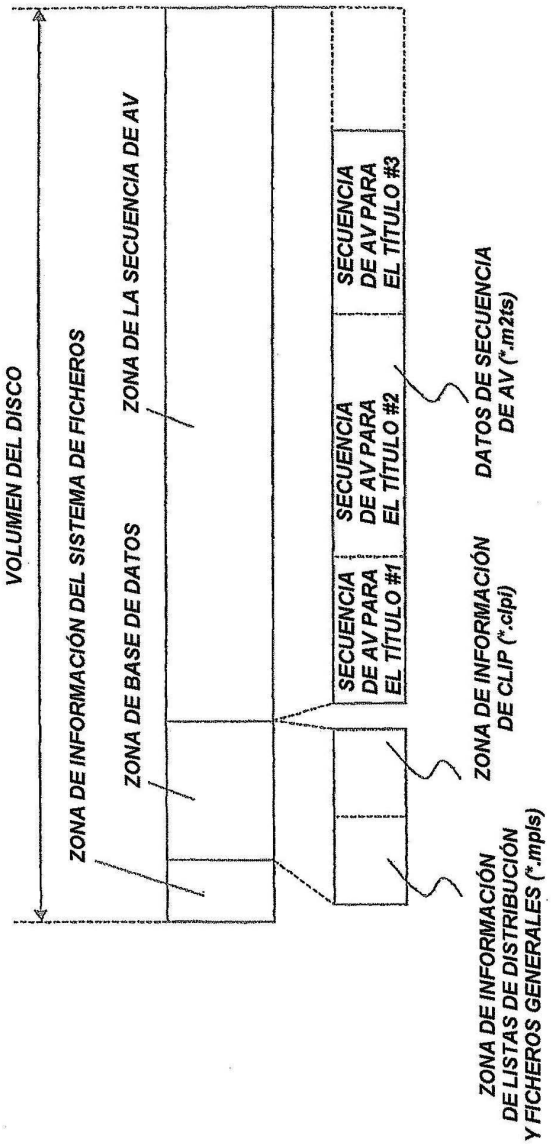
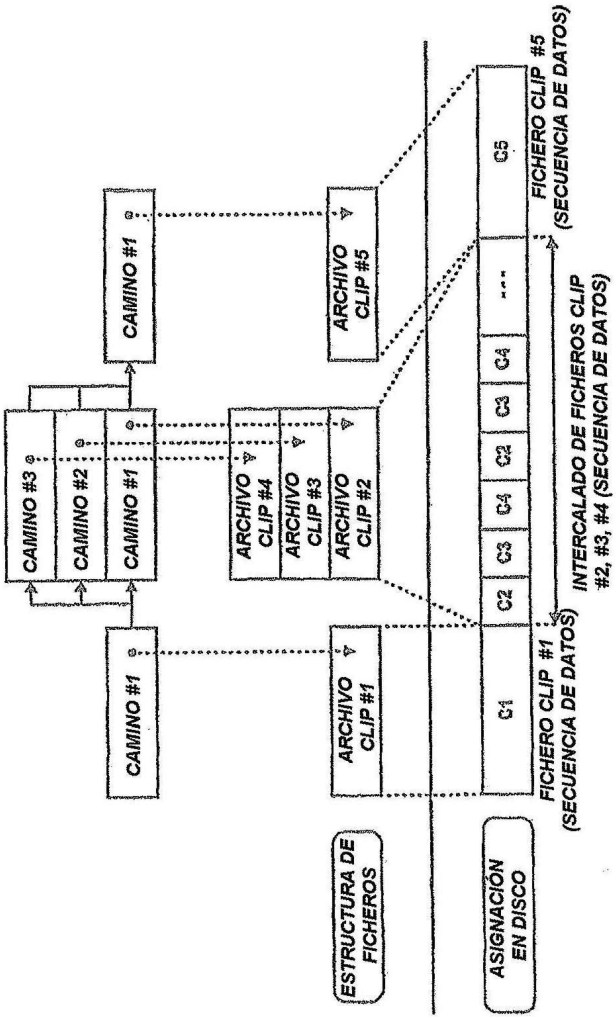
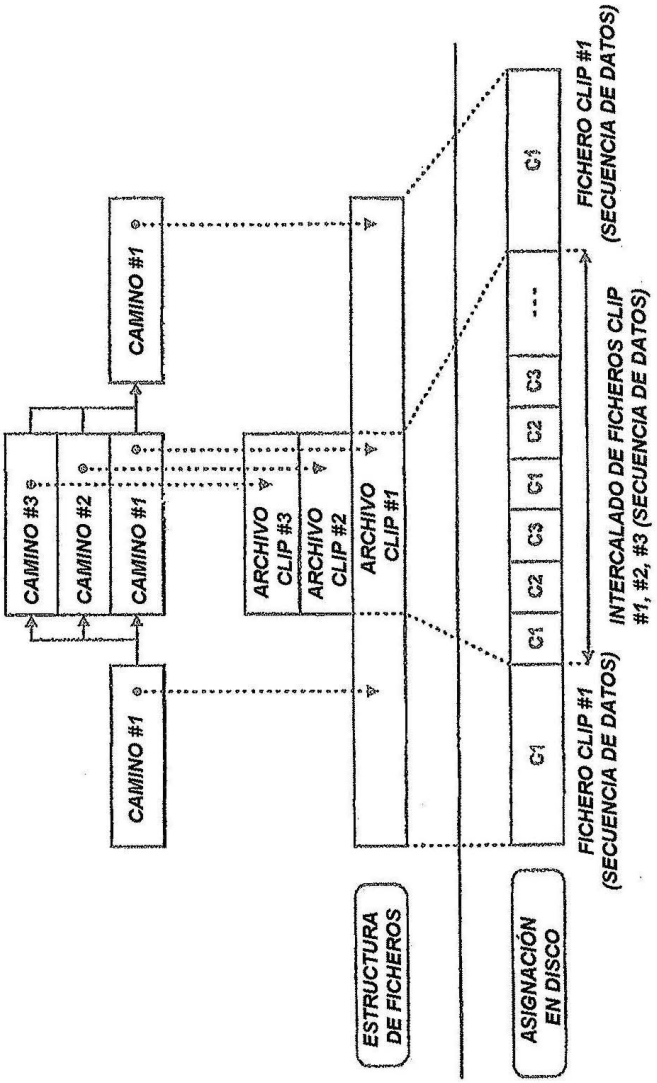

VOLUMEN DEL DISCO
ZONA DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE FICHEROS
ZONA DE BASE DE DATOS
ZONA DE LA SECUENCIA DE AV
SECUENCIA DE AV PARA EL TÍTULO #1
SECUENCIA DE AV PARA EL TÍTULO #2
SECUENCIA DE AV PARA EL TÍTULO #3
ZONA DE INFORMACIÓN DE CLIP (*.clpi)
DATOS DE SECUENCIA DE AV (*.m2ts)
ZONA DE INFORMACIÓN DE LISTAS DE DISTRIBUCIÓN Y FICHEROS GENERALES (*.mpls)

FIG. 4


CAMINO #3
CAMINO #2
CAMINO #1
CAMINO #1
CAMINO #1
ARCHIVO CLIP #4
ARCHIVO CLIP #3
ARCHIVO CLIP #2
ARCHIVO CLIP #1
ARCHIVO CLIP #5
ESTRUCTURA DE FICHEROS
ASIGNACIÓN EN DISCO
C1
C2
C3
C4
C2
C3
C4

C5
FICHERO CLIP #1 (SECUENCIA DE DATOS)
INTERCALADO DE FICHEROS CLIP #2, #3, #4 (SECUENCIA DE DATOS)
FICHERO CLIP #5 (SECUENCIA DE DATOS)

FIG. 5


CAMINO #1
CAMINO #2
CAMINO #3
CAMINO #1
ARCHIVO CLIP #3
ARCHIVO CLIP #2
ARCHIVO CLIP #1
ESTRUCTURA DE FICHEROS
ASIGNACIÓN EN DISCO
C1
C1
C2
C3
C1
C2
C3

C1
FICHERO CLIP #1 (SECUENCIA DE DATOS)
INTERCALADO DE FICHEROS CLIP #1, #2, #3 (SECUENCIA DE DATOS)
FICHERO CLIP #1 (SECUENCIA DE DATOS)

FIG. 6

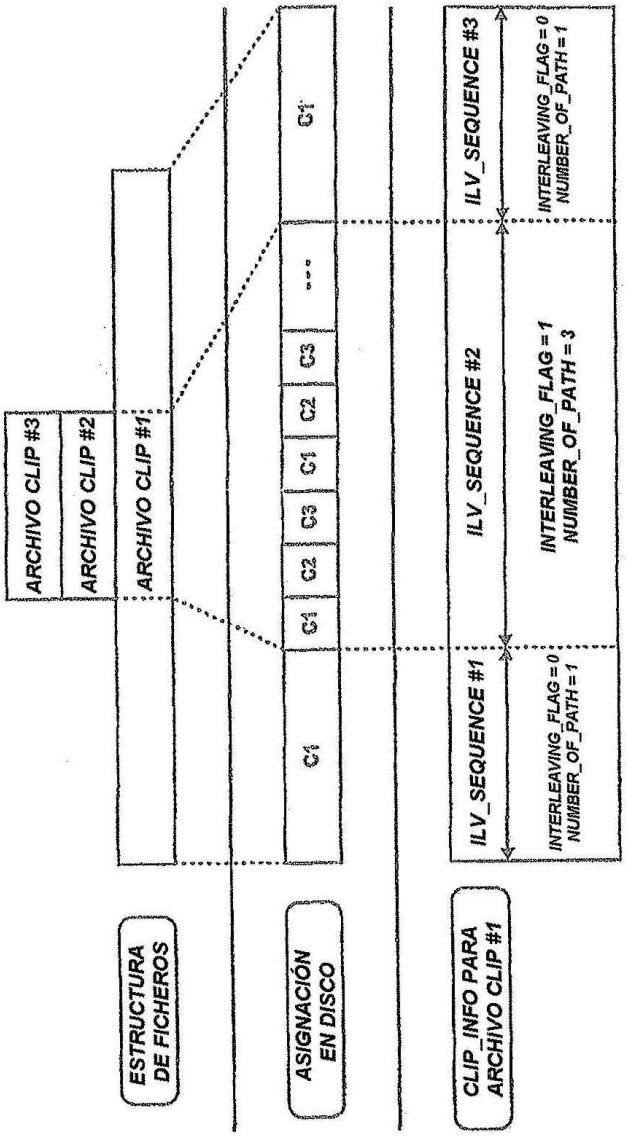
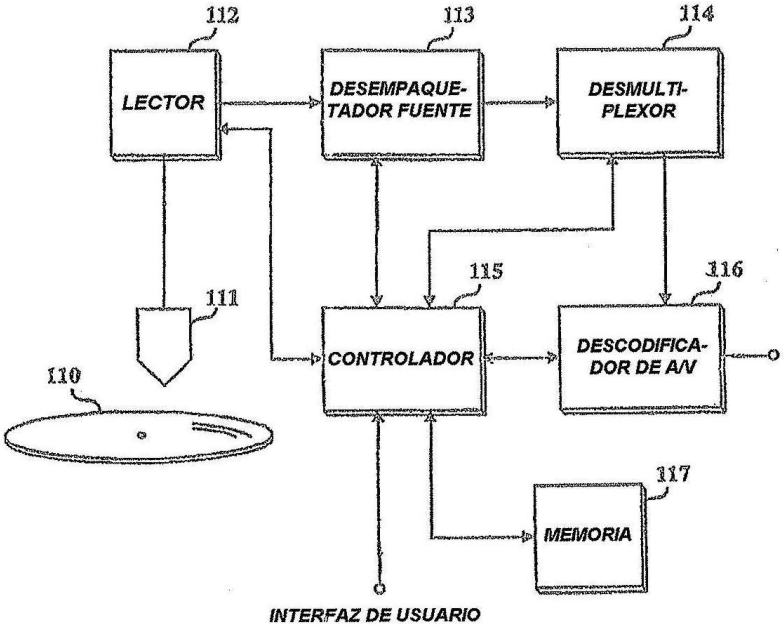

ESTRUCTURA DE FICHEROS
ARCHIVO CLIP #3
ARCHIVO CLIP #2
ARCHIVO CLIP #1
ASIGNACIÓN EN DISCO
C1
C2
C3
C1
C2
C3
...
C1
CLIP_INFO PARA ARCHIVO CLIP #1
ILV_SEQUENCE #1
INTERLEAVING_FLAG = 0
NUMBER_OF_PATH = 1
ILV_SEQUENCE #2
INTERLEAVING_FLAG = 1
NUMBER_OF_PATH = 3
ILV_SEQUENCE #3
INTERLEAVING_FLAG = 0
NUMBER_OF_PATH = 1

FIG. 7


112
113
114
LECTOR
DESEMPAQUE-
TADOR FUENTE
DESMULTI-
PLEXOR
111
115
116
110
CONTROLADOR
DESCODIFICA-
DOR DE A/V
117
MEMORIA
INTERFAZ DE USUARIO

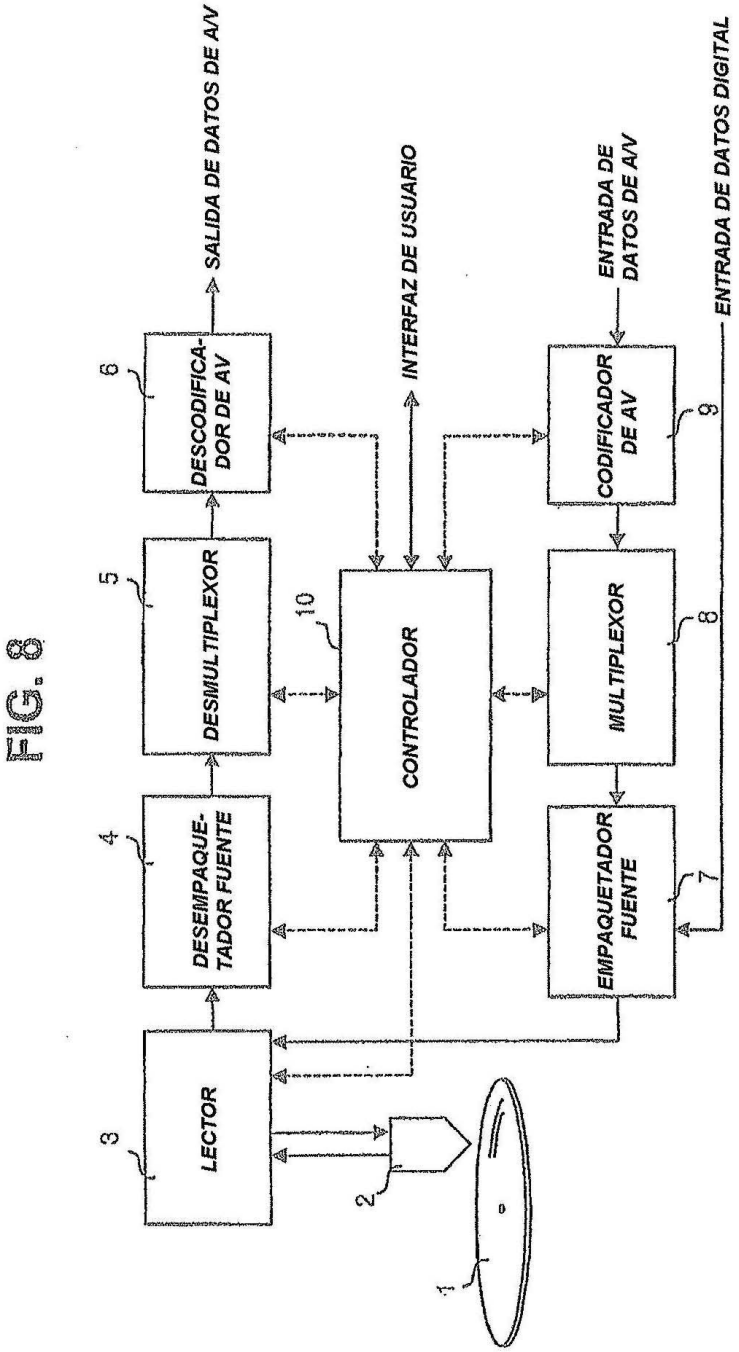

SALIDA DE DATOS DE A/V
INTERFAZ DE USUARIO
ENTRADA DE DATOS DE A/V
ENTRADA DE DATOS DIGITAL
6
DESCODIFICADOR DE AV
5
DESMULTIPLEXOR
4
DESEMPAQUETADOR FUENTE
3
LECTOR
10
CONTROLADOR
9
CODIFICADOR DE AV
8
MULTIPLEXOR
7
EMPAQUETADOR FUENTE
2
1

FIG. 8