



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 294**

51 Int. Cl.:

H04N 5/85 (2006.01)

H04N 9/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00942133 .0**

86 Fecha de presentación : **23.06.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1108327**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2001**

54 Título: **Numeración de células y objetos de vídeo.**

30 Prioridad: **25.06.1999 EP 99202057**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **Koninklijke Philips Electronics N.V.**
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven, NL

72 Inventor/es: **De Haan, Wiebe**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 272 294 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

Numeración de células y objetos de vídeo.

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a un método para grabar señales de información codificadas tal como se expone en el preámbulo de la reivindicación 1 en un soporte de grabación como un disco, tal como un disco que puede leerse de manera óptica. La invención se refiere además a un aparato de grabación para realizar el método.

10 **Antecedentes de la invención**

El formato de DVD-vídeo para discos que pueden leerse de manera óptica se define en las especificaciones de DVD para discos de sólo lectura, parte 3: Especificaciones de vídeo (versión 1.0. agosto de 1996). Las partes relevantes de la misma se han dado a conocer en, por ejemplo, la solicitud de patente europea EP 724 264 y la patente estadounidense 5 784 528, documentos D1 y D2 respectivamente en la lista de documentos de referencia que puede encontrarse al final de esta descripción. Ambos documentos se incorporan como referencia en el presente documento.

El formato de DVD-vídeo tal como se define en las especificaciones anteriormente mencionadas para discos de sólo lectura y descrito en los documentos D1 y D2 fue creado para almacenar películas y otro contenido de vídeo en medios de DVD de sólo lectura. Algunas de las características del formato de DVD-vídeo le hacen menos adecuado para aplicaciones de grabación en tiempo real.

El documento EP 0 898 279 describe un método de grabación en un disco como medio de grabación de objeto de vídeo que comprende una secuencia de célula grabada de manera contigua y una secuencia de reproducción de células que definen una cadena de programa que puede reproducirse, y datos de navegación de grabación dentro de dichas células que comprenden números de identificación de células.

Sin embargo se desea crear y grabar flujos de vídeo y estructuras de datos asociados en medios regrabables en tiempo real que deberían ser preferiblemente casi idénticos a las estructuras definidas en el formato de DVD-vídeo. Tales discos regrabables deberían ser compatibles en cuanto a la reproducción con la mayoría de la base instalada de reproductores de DVD-vídeo de consumo. El método según la invención describe un formato novedoso e inventivo para la grabación de flujos de vídeo en tiempo real compatibles con el formato DVD-vídeo, al que se hace referencia de aquí en adelante como grabación de DVD-vídeo en tiempo real o de manera abreviada grabación de DVD-vídeo. El formato definido está destinado para la grabación de vídeo doméstica sobre un medio óptico que es compatible en cuanto a la reproducción con reproductores de DVD-vídeo.

El formato de DVD-vídeo anteriormente mencionado exige que los datos para un VTS (vídeo title set, conjunto de títulos de vídeo) se asignen de manera contigua. Esto da todo tipo de problemas cuando parte de los datos se sobrescribe con nuevas grabaciones.

Cuando se realiza la edición o se sobrescribe parte de un título, la numeración de objeto de vídeo (VOB) o célula ya no sigue las reglas del DVD-vídeo. El DVD-vídeo recomienda la numeración incremental de objetos de vídeo y células. Al grabar el disco la primera vez puede cumplirse generalmente ese requisito. Sin embargo, cuando las viejas grabaciones se sobrescriben (parcialmente), o cuando el usuario realiza la edición puede que no sea posible mantener la numeración incremental. Como la numeración de VOB y célula se incorpora en los datos de tiempo real en los paquetes de navegación (navigation packs NV-PCK) se tarda mucho tiempo en realizar un flujo correcto.

Además no se permite comenzar dentro de una célula según las reglas de DVD-vídeo.

Una cadena de programa que define una secuencia de reproducción de células debería comprender una dirección inicial de célula y una dirección final de célula. La división o sobreescritura parcial de una célula conduce por tanto a nuevas células. Esto tiene como consecuencia añadir un número nuevo de identificación de célula. Ya que las reglas de vídeo de sólo lectura de DVD necesitan una numeración de célula y objeto de vídeo incremental, deberían volverse a numerar todas las células y objetos de vídeo. Esto necesita una actualización que necesita mucho tiempo y datos de navegación dentro de las células.

Objeto y sumario de la invención

Por consiguiente, entre otras cosas, es un objeto de la invención superar las desventajas anteriormente mencionadas. Según uno de sus aspectos, un método de grabación de la invención se caracteriza, tal como se ha expuesto, en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Al permitir una numeración de células no incremental en una secuencia de reproducción, se evita la actualización que necesita mucho tiempo de datos de navegación dentro de todas las células.

Según un aspecto ventajoso adicional de la invención, el método se caracteriza tal como se ha expuesto en la parte caracterizadora de la reivindicación 2. Por el presente documento se evita la nueva numeración de objetos de vídeo.

Otros aspectos ventajosos de la invención se exponen en otras reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Estos y otros aspectos y ventajas de la invención resultarán evidentes y se aclararán más detalladamente de aquí en adelante con referencia a la descripción de realizaciones preferidas, en particular con referencia a las figuras adjuntas, en las que,
- 10 la figura 1 ilustra la estructura lógica de datos de un disco DVD correspondiente a una realización para la grabación de DVD vídeo según la invención,
- la figura 2 ilustra más detalladamente la estructura de la zona del gestor de vídeo (Vídeo Manager VMG) de la figura 1,
- 15 la figura 3 ilustra más detalladamente la estructura de la zona de información del conjunto de títulos de vídeo (Vídeo Title Set Information VTSI) de la figura 1;
- la figura 4 ilustra la estructura de la tabla de gestión de información del gestor de vídeo (VTSI_MAT) de la figura 2,
- 20 la figura 5 ilustra la estructura de la zona de información de cadena de programa (PGCI, Program Chain Information);
- la figura 6 muestra un ejemplo de cómo encontrar una información de cadena de programa de títulos (PGCI);
- 25 la figura 7 muestra un aparato de grabación según una primera realización de la invención, ilustrándose las respectivas unidades de la misma más detalladamente en las siguientes figuras de las que
- la figura 8 muestra una unidad de entrada A/V;
- 30 la figura 9 muestra una unidad CODEC;
- la figura 10 muestra una unidad de salida A/V;
- 35 la figura 11 muestra una unidad de accionamiento, y
- la figura 12 muestra una unidad de control de sistema.

Descripción de las realizaciones

- 40 La estructura de datos que va a describirse de aquí en adelante explica la compatibilidad de DVD-vídeo con respecto al formato de grabación de vídeo en tiempo real y especifica cómo debería emplearse por dispositivos de grabación para crear discos compatibles de reproducción de DVD-vídeo.
- 45 Para superar las limitaciones para la grabación en tiempo real del formato de DVD-vídeo para discos de sólo lectura, se han realizado una serie de modificaciones en la organización de datos y el uso de algunos de los parámetros de grabación en el flujo de datos en tiempo real.
- El uso de títulos y menús está limitado para mejorar la intercambiabilidad de discos regrabables entre dispositivos de grabación. Además de esto, se definen reglas estrictas para las listas de reproducción que pueden crearse por el usuario para definir secuencias de reproducción de fragmentos de los títulos grabados.
- 50

En primer lugar se proporciona una lista de definiciones.

55 *Unidad de acceso*

Representación codificada de una unidad de representación. Véase la ISO/IEC 13818-1 relacionada con sistemas MPEG-2, documento D3 en la lista de documentos a los que se hace referencia que pueden encontrarse al final de esta descripción, para una definición más detallada de unidades de acceso de vídeo y audio MPEG.

60 *Célula de tope (buffer cell)*

- La última célula de un objeto de vídeo (VOB) que contiene una sola unidad de objeto de vídeo (VOBU). La célula de vídeo no se usa mediante cualquier cadena de programa (PCGC). El identificador de célula de una célula de tope es igual a 255.
- 65

ES 2 272 294 T3

Célula

Secuencia de una o más unidades de objeto de vídeo (VOBU). La primera VOBU de una célula deberá contener datos de vídeo. Las células son las unidades de representación básica para las cadenas de programa (PGC).

Capítulo

Subdivisión de un título. Otra palabra para *parte_de_un_título* (*part_of_title* PTT).

Formato DVD-VR

Abreviatura para especificaciones de formato de vídeo para la grabación de DVD-vídeo en tiempo real.

Formato DVD-vídeo para discos de sólo lectura

Formato tal como se especifica en las especificaciones de DVD para discos de sólo lectura. Parte 3: especificaciones de vídeo (versión 1.0, agosto de 1996), cuyos elementos se describen en los documentos D1 y D2.

Formato DVD-vídeo para discos regrabables

Formato de estructuras relacionadas con DVD-vídeo con las modificaciones especificadas en esta descripción.

Flujo elemental

Flujo elemental es un término genérico para una secuencia de vídeo codificado, audio codificado, gráficos codificados y otras unidades de acceso que pueden decodificarse correctamente mediante un hipotético decodificador que funciona sin control especial desde un controlador externo.

Espacio libre

La grabación que se representa por un título de espacio libre en la tabla de punteros de búsqueda de título. Si la última grabación es de espacio libre no se representa en esta tabla.

Título de espacio libre

Título completo o título de lista de reproducción que no puede reproducirse ya que la información de cadena de programa relacionada contiene un comando previo para impedir esto. Se bloquean *Time_Play()*, *Time_Search()*, *PTT_Play()* y *PTT_Search()* para un título de espacio libre. La información de célula en la cadena de programa de un título de espacio libre puede ser no fiable.

Título completo

Título que representa una grabación.

Cuando se reproduce un título completo todas las células completas (excepto las células de tope) contenidas en la grabación se reproducen en el orden de asignación de datos en el VOBS de título del VTS. Puede accederse a los títulos completos a través del menú de títulos.

Grupo de imágenes (GOP)

Serie de imágenes codificadas que comienzan con un encabezamiento GOP seguido de una imagen intracodificada. El GOP representa hasta 36 campos de visualización a una tasa de 59,94 Hz, o 30 campos a una velocidad de 50 Hz.

Flujo de programa MPEG-2 (MPEG-2 PS)

El flujo de programa tal como se define en ISO/IEC 13818-1 relacionado con sistemas MPEG-2, documento D3 en la lista de documentos a los que se hace referencia que pueden encontrarse al final de esta descripción.

Flujo multiplexado

Un flujo multiplexado es un único flujo de bits, que combina, uno o más flujos elementales que pueden reproducirse en sincronía.

Lista de reproducción (o títulos de lista de reproducción)

El título que representa una secuencia de reproducción de células de una grabación. Las listas de reproducción son accesibles a través del menú de títulos.

ES 2 272 294 T3

Cadena de programa (PGC)

La secuencia de reproducción de células para la presentación de un menú o un título.

5 *Título real*

Título completo o el título de la lista de reproducción que no es un título de espacio libre.

Grabación

10

El fragmento contiguo del VOBS de título del VTS, que encierra un número entero de paquetes de MPEG-2 PS.

El VOBS de título del VTS se divide en grabaciones adyacentes que no coinciden necesariamente con los VOB en el VOBS.

15

Título

La unidad accesible al usuario enumerada en la tabla de punteros de búsqueda de títulos.

20 *Menú de títulos*

Menú que proporciona al usuario acceso a las listas de reproducción y opcionalmente a títulos completos.

Tabla de punteros de búsqueda de títulos

25

Tabla en el gestor de vídeo que enumera todas las listas de reproducción y títulos completos disponibles en el disco. Es un punto inicial para encontrar los datos que son relevantes para reproducir un título. Gestor de vídeo (VMG).

30 Las estructuras de datos de DVD-vídeo que contienen información sobre los datos de vídeo grabados y el menú de títulos. La tabla de punteros de búsqueda de títulos es uno de los elementos del gestor de vídeo.

Objeto de vídeo (VOB)

35 Un objeto de vídeo es (parte de) una secuencia de células grabadas de manera contigua, que forman conjuntamente (parte de) un flujo de programa MPEG-2.

Un número entero de paquetes de flujo de programa MPEG-2 puede desaparecer del comienzo de la primera célula del VOB, si esta célula no se usa por ningún título. La última célula de un VOB es una célula de tope.

40 Un VOB contendrá un flujo elemental de vídeo. Se permiten separaciones en el flujo de vídeo en las condiciones especificadas por las especificaciones de DVD-vídeo.

45 Según las especificaciones de DVD-vídeo, un VOB puede contener además hasta ocho flujos de audio (en flujos de audio elementales y/o en flujos privados) y hasta 32 flujos de pies de imagen. El formato DVD-VR solamente permite un flujo de audio y un flujo de pies de imagen dentro del mismo VOB.

Unidad de objeto de vídeo (VOBU)

50 El número entero de paquetes de flujo de programa MPEG-2 que representa un periodo de presentación entre 0,4 y 1,0 segundos.

55 La última VOBU de una célula tiene un periodo de presentación máximo de 1,2 segundos. Cuando la VOBU contiene vídeo, los datos de vídeo consisten en un número entero de GOPs y comienza con un encabezamiento de secuencia, un encabezamiento de GOP y una imagen intracodificada.

Una unidad de pie de imagen es opcional en una VOBU y no puede cruzar los límites de VOBU. El periodo de validez asociado de la SPU termina en o antes del final del tiempo de presentación de la VOBU.

Conjunto de objetos de vídeo (VOBS)

60

Recopilación de los VOB grabados de manera contigua

65 Los VOB que se usan para los menús se almacenan en el VOBS del gestor de vídeo (VMGM_VOBS). Los VOB que se usan para los títulos se almacenan en el VOBS para título del VTS (VTSTT_VOBS).

La figura 1 muestra la estructura de datos general según el formato de grabación de vídeo de tiempo real. La estructura de datos comprende una zona de entrada (LI), un volumen (VOL) y una zona de sistema de ficheros (FS), una zona de gestor de vídeo (VMG), un conjunto de títulos de vídeo (VTS), una zona reservada para otras estructuras

ES 2 272 294 T3

(OTHER) y una zona de salida (LO) conocida a partir de la estructura de datos DVD-ROM. La información de control de presentación (PCI) y la información de búsqueda de datos (DSI) dentro del conjunto de objetos de vídeo para títulos en un VTS (VTSTT_VOBS) no mostradas específicamente en la figura 1, están dispersas en los paquetes de navegación (NV_PCK) de cada unidad de objeto de vídeo (VOBU).

5 La organización de datos según el formato de grabación de vídeo en tiempo real se discutirá de manera general en primer lugar.

10 Con respecto al gestor de vídeo (VMG) se observa lo siguiente. El gestor de vídeo (VMG) deberá contener un menú de títulos. Por consiguiente es obligatorio un conjunto de objetos de vídeo para el menú de gestor de vídeo (VMGM_VOBS).

15 Con respecto a los conjuntos de títulos de vídeo (VTS) se observa lo siguiente. La estructura de datos en un disco contiene solamente un conjunto de títulos de vídeo (VTS). El menú raíz deberá contener una cadena de programa (PGC) ficticia con un comando previo que llama al menú de títulos. No deberán estar presentes en el disco otros menús de conjunto de títulos de vídeo (VTS). Por consiguiente el conjunto de títulos de vídeo (VTS) no contiene un conjunto de objetos de vídeo para un menú de conjunto de títulos de vídeo (VTSM_VOBS). El conjunto de objetos de vídeo para títulos de conjunto de títulos de vídeo (VTSTT_VOBS) del conjunto de títulos de vídeo (VTS) contiene el contenido de vídeo grabado.

20 Con respecto al conjunto de objetos de vídeo (VOBS), los objetos de vídeo (VOB) y las células se observa lo siguiente. Un objeto de vídeo (VOB) es (parte de) una secuencia de células grabadas de manera contigua, que forman conjuntamente (parte de) un flujo de programa MPEG-2 tal como se define en el documento D4. Un número entero de paquetes de flujo de programa MPEG-2 puede desaparecer del comienzo de la primera célula del objeto de vídeo (VOB), si esta célula no se usa por ningún título. La última célula de un objeto de vídeo (VOB) es una célula de tope que no se usa por ningún título. Un conjunto de objetos de vídeo (VOBS) es una recopilación de objetos de vídeo (VOB) grabados de manera contigua. Los objetos de vídeo (VOB) y células en un disco regrabable no son totalmente compatibles con las especificaciones de vídeo para el disco de sólo lectura de DVD tal como se da a conocer en el documento D2 y D4. Se permiten o son necesarias las siguientes excepciones.

- 30 1) La especificación de DVD-vídeo exige que un objeto de vídeo (VOB) comience con una referencia del reloj del sistema (SCR) igual a cero. Esto no se necesita para los discos de DVD-VR.
- 35 2) La visualización del flujo de vídeo desde un objeto de vídeo (VOB) no debe empezar con un campo superior ni debe terminar con un campo inferior.
- 40 3) La especificación de DVD-vídeo recomienda la numeración incremental de objetos de vídeo (VOB) y células. Cuando se graba el disco por primera vez puede cumplirse ese requisito por lo general. Sin embargo cuando se re-escriben (parcialmente) antiguas grabaciones, o cuando el usuario realiza la edición puede que no sea posible mantener la numeración incremental. Para superar este problema, el formato DVD-VR requiere que el número de identificación de objetos de vídeo (VOB ID) de todos los objetos de vídeo (VOB) sea igual a "1". Además de esto, los números de identificación de células (excepto el número 255) siguen siendo únicos pero pueden ser no secuenciales.
- 45 4) Los objetos de vídeo (VOB) y células contienen paquetes de navegación (NV_PCK) con referencias por adelantado para facilitar la búsqueda hacia delante. Algunas de estas referencias por adelantado no pueden conocerse en el momento de la grabación y por tanto deben codificarse con valores que hacen que los dispositivos de reproducción anteriores se comporten de manera aceptable.
- 50 5) Los paquetes de navegación (NV_PCK) también contienen un parámetro que especifica el momento de finalización de la presentación de la última trama de vídeo del objeto de vídeo (VOB). Este parámetro no puede realizarse correctamente en tiempo real en todos los casos. Para resolver este problema, se grabará un número elevado para este parámetro. Una célula de tope al final de un objeto de vídeo (VOB) garantiza que nunca se alcance el final de un objeto de vídeo (VOB) durante la reproducción.

55 Con respecto a las grabaciones, se observa lo siguiente. El conjunto de objetos de vídeo para títulos en un conjunto de títulos de vídeo (VTSTT_VOBS) puede dividirse en una recopilación de fragmentos adyacentes, denominados grabaciones que no coincide necesariamente con los objetos de vídeo (VOB). Las grabaciones encierran un número entero de paquetes de MPEG-2 PS.

60 Las grabaciones están relacionadas con la división del contenido tal como se presenta al usuario. Con respecto a los títulos completos, listas de reproducción y espacio libre, se observa lo siguiente. Para cada grabación se crean dos títulos de cadenas de programa de una secuencia (one_sequential_PGC_titles): un título completo y una lista de reproducción. El título completo define la reproducción de todas las células completas (exceptuando las células de tope) de una grabación en el orden de asignación en el conjunto de objetos de vídeo (VOBS). La lista de reproducción puede ser diferente del título completo. Si es así define la reproducción de un sub-conjunto de células que se reproducen mediante el título completo.

ES 2 272 294 T3

Los títulos completos y listas de reproducción se representan en cada caso como un título en la tabla de punteros de búsqueda de títulos en VMGI (TT_SRPT) y como una unidad de título (TTU) en la parte de tabla de punteros de búsqueda de títulos en la VTSI (VTS_PTT_SRPT). Una lista de reproducción señala a la misma cadena de programa (PGC) como el título completo correspondiente, a menos que se grabe una cadena de programa diferente (PGC) para la lista de reproducción.

Los títulos completos y los títulos de lista de reproducción son títulos reales, a menos que estén etiquetados como espacio libre. Cuando el usuario elimina un título completo, tanto el título completo como la lista de reproducción en la tabla de punteros de búsqueda de títulos (TT_SRPT) se etiquetan como espacio libre fijando un valor de tipo de reproducción único (TT_PB_TY). Si se eliminan dos títulos completos consecutivos, las entradas en la tabla de punteros de búsqueda de títulos (TT_SRPT) deberán combinarse en un nuevo título. Además, las listas de reproducción relacionadas se combinan y se etiquetan como espacio libre. El espacio libre que está disponible en el disco al final del VOBS para títulos en el VTS o más allá de los límites del VTS no se refleja en la TT_SRPT. La figura 5 ilustra un ejemplo para encontrar una PGC de un título.

Dentro de la figura 5 se proporcionan las siguientes estructuras de datos: tipo de reproducción de título (TT_PB_TY), número de parte del título (PTT_Ns), número del título del VTS (VTS_TTN), número del PGC (PGCN), número de programa (PGN), número de título del VTS (VTS_TTN), dirección inicial de la tabla de información de cadena de programa del VTS (VTS_PGCI-SA), tabla de información de cadena de programa (PGCIT), número de ángulos (AGL-Ns), campo de identificación padre para el título (TT_PTL_ID-FLD), número del VTS (VTSN) y campo de identificación padre (PTL_ID_FLD).

Cada título (excepto para el último título de la lista de reproducción y el último título completo) está enlazado con el siguiente título mediante una instrucción de enlace PGCN en la información de cadena de programa asociada (PGCI). La información de cadena de programa (PGCI) de la última lista de reproducción y el último título completo contiene una llamada CallSS al menú de títulos. Si el título está etiquetado como espacio libre, esta instrucción se almacena como un comando previo en la información de cadena de programa (PGCI). Por lo demás, la instrucción se almacena como un comando posterior.

El número de títulos completos en un disco DVD-VR es igual al número de listas de reproducción con un máximo de 49. Los títulos pueden subdividirse en un máximo de 99 capítulos (parte de títulos). El número máximo de capítulos para todos los títulos completos en un disco es 254.

A continuación se proporcionarán las restricciones y modificaciones comparadas con el formato de sólo lectura.

Tal como ya se ha descrito con referencia a la figura 1, exactamente el conjunto de títulos de vídeo se graba en disco. La figura 2 ilustra la estructura de datos de la información general de gestor de vídeo (VMGI) dentro de la zona del gestor de vídeo (VGM) tal como se muestra en la figura 1. Como en la figura 1, la información de control de la presentación (PCI) y la información de búsqueda de datos (DSI) no se muestran en la figura 2, aunque esta información se dispersa en paquetes de navegación correspondientes (NV_PCK) en cada unidad de objeto de vídeo (VOBU) del conjunto de objetos de vídeo para el menú de gestor de vídeo (VMGM_VOBS).

Con respecto a la tabla de gestión de información del gestor de vídeo (VMGI_MAT), los primeros 8 bytes del identificador único del proveedor (PVR_ID) contienen la serie "DVD-VR01". La primera cadena de programa de reproducción (FP_PGC) contiene sólo un salto (comando JumpSS) al menú de títulos como un comando previo.

La tabla de punteros de búsqueda de títulos (TT_SRPT) consiste en dos secciones de longitud igual. La primera mitad contiene punteros para N listas de reproducción y la segunda mitad contiene punteros hacia N títulos completos. Las listas de reproducción así como los títulos completos se clasifican en el orden de direcciones iniciales en aumento de la primera célula utilizada en el conjunto de objetos de vídeo (VOBS). Todos los títulos son títulos de cadenas de programas de una secuencia para los que se bloquean Time_Play() (el tiempo de reproducción) y Time_Search() (el tiempo de búsqueda). Part_of_Title Play() (parte de la reproducción de título) y Part_of_Title Search () (parte de la búsqueda de título) deberán bloquearse para títulos que están asociados con el espacio libre y no deberán bloquearse para otros títulos. La tabla 1 enumera tipos de reproducción permitidos tal como se indica por el Title_Playback_Type, campo de tipo de reproducción de título (TT_PB_TY).

ES 2 272 294 T3

TABLA 1

Valores permitidos de TT_PB_TY

Valor de TT_PB_TY	Tipo de título
0000 0101 b	Título real que no es ni la última lista de reproducción ni el último título completo
0001 0101 b	Título real que es la última lista de reproducción o el último título completo
0000 0111 b	Título de espacio libre

La tabla de unidades de información de cadena de programa del menú del gestor de vídeo (VMGM_PGCI_UT) está solamente enlazada al menú de títulos. Deberá haber solamente una unidad de lenguaje. El menú de gestor de vídeo existe en esta unidad de lenguaje.

A continuación la tabla de atributos del conjunto de títulos de vídeo (VTS_ATRT), la tabla de direcciones de células del menú del gestor de vídeo (VMGM_C_ADT) se limita a un máximo de 170 células y el mapa de direcciones de unidades de objetos de vídeo del menú del gestor de vídeo (VMGM_VOBU_ADMAP) a un máximo de 511 VOBUs. La parte restante de la zona del gestor de vídeo (VMG) se ocupa con el conjunto de objetos de vídeo del menú del gestor de vídeo (VMGM_VOBS) y con la copia de reserva de la información de gestor de vídeo (VMGI_BUP).

Con referencia a la figura 3, se analizará la información del conjunto de títulos de vídeo. Como el menú raíz contiene sólo una cadena de programas (PGC) ficticia y no están permitidos otros menús, los menús (VTS) de títulos de vídeo no tienen datos de objetos de vídeo asociados (VOB). Por consiguiente la tabla de direcciones de células del menú del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_C_ADT) y el mapa de direcciones de la unidad de objetos de vídeo del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_VOBU_ADMAP) no existe.

La tabla de gestión de la información de conjunto de títulos de vídeo (VTSI_MAT) comprende la zona siguiente (no mostrada en la figura):

- los atributos de vídeo del VTS (VTS_V_ATR) (el modo de compresión de vídeo es compatible con MPEG-2),
- el número de flujos de audio (VTS_AST_Ns) que describe el número de diferentes conjuntos de atributos de flujos de audio usados en este VTS,
- la tabla de atributos de flujo de audio del VTS (VTS_AST_ATRT) que enumera los diferentes conjuntos de atributos de flujos de audio que se definen (o pueden o no pueden usarse) para este VTS. La PGCI para cada título define qué conjunto se usa realmente,
- el número de flujos de pie de imagen (VTS_SPST_Ns) (fijados a uno en este VTS) y
- la tabla de atributos de flujo de pie de imagen del VTS (VTS_SPST_ATRT) (todos los campos en esta tabla son cero).

La información del conjunto de títulos de vídeo (VTSI) comprende además una tabla de punteros de búsqueda de parte del título del conjunto de títulos de vídeo (VTS_PTT_SRPT) en la que las unidades de títulos se graban en el mismo orden que los títulos en el puntero de búsqueda de títulos (TT_SRPT).

A continuación se presenta una tabla de información de cadenas de programas del conjunto de títulos de vídeo (VTS_PGCI). El número de punteros de búsqueda de información de cadenas de programa del conjunto de títulos de vídeo (VTS_PGCI) es igual al número de títulos en la tabla de punteros de búsqueda de títulos (TT_SRPT). Los punteros de búsqueda se graban en el mismo orden que los títulos. Todas las cadenas de programas (PGC) son PGC de entrada con todos los bits cero para el modo de bloque, tipo de bloque y campo de identificación parental (PTL_ID_FLD). Cuando una lista de reproducción es igual al título completo asociado, su dirección inicial de los valores de información de cadenas de programa del conjunto de títulos de vídeo (VTS_PGCI_SA) son idénticos.

Con respecto a la tabla de unidades de información de cadenas de programas del menú del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_PGCI_UT) se observa lo siguiente. El número de unidades de lenguaje del menú del conjunto de títulos de vídeo tal como se especifica en la VTSM_PGCI_UTI deberá ser 1. Hay exactamente un puntero de búsqueda de unidades de lenguaje de menú del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_LU_SRP). El campo de existencia del menú

ES 2 272 294 T3

del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_EXST) deberá contener el valor (1000 0000b) para indicar que solamente existe el menú raíz. La unidad de lenguaje del menú del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_LU) contiene solamente un puntero de búsqueda de información de cadena de programa (VTSM_PGCI_SRP). El parámetro de categoría de cadena de programa del menú del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_PGC_CAT) para la cadena de programa del menú del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_PGC) contiene el valor (8300 0000h) que indica que la cadena de programa asociada (PGC) es la PGC de entrada para el menú raíz. Hay exactamente una información de cadena de programa del menú del conjunto de títulos de vídeo (VTSM_PGCI).

La tabla de mapas de tiempo del conjunto de títulos de vídeo (VTS_TMAPT) contiene mapas de tiempo del conjunto de títulos de vídeo (VTS_TMAP) presentes para todos los títulos en el disco pero no contiene entradas de mapas.

Con respecto a la tabla de direcciones de células del conjunto de títulos de vídeo (VTS_C_ADT) el parámetro contiene el número de objetos de vídeo en el conjunto de títulos de vídeo (VTS_VOB_Ns) que contiene el valor "1". Se observa que el número VTS_VOB_Ns no refleja el número real de VOB en el conjunto de objetos de vídeo de un disco regrabable. Se fija a 1 ya que el número de identificación de VOB de todos los VOB está fijado en "1". Toda la información de fragmentos de células del conjunto de títulos de vídeo (VTS_CPI) tiene el mismo valor "1" para el número de identificación de objetos de vídeo del conjunto de títulos de vídeo (VTS_VOB_IDN). Exactamente 254 bloques VTS_CPI se graban con VTS_C_IDN comenzando desde "1" y aumentando hasta e incluyendo "254". La dirección inicial y la dirección final del fragmento de célula del conjunto de títulos de vídeo (VTS_CP_SA y VTS_CP_EA) de fragmentos de célula a los que ninguna PGC hace referencia de un título real contienen el valor (0000 0000h). Se observa que los fragmentos de célula a los que hace referencia una PCG de un título de espacio libre contienen direcciones iniciales y finales cero.

Con respecto al mapa de dirección de unidades de objeto de vídeo del conjunto de títulos de vídeo (VTS_VOBU_ADMAP) se observa que todas las direcciones iniciales de unidad de objeto de vídeo (VOBU) de las VOBU que se incluyen completamente en el VTSTT_VOBS se enumeran aquí en orden ascendente. Se observa que las direcciones iniciales VOBU de las VOBU que son parte del espacio libre también están incluidas en el mapa de dirección de las VOBU del VTS.

A continuación se proporcionará la estructura de la zona de información de la cadena de programa (PGCI) para las cadenas de programas de títulos con referencia a la figura 5. Esta estructura comprende una zona de información general de cadena de programa (PGC-GI), una tabla de comandos de cadena de programa (PGC_CMDT), una tabla de información de reproducción de célula (C_PBIT) y una tabla de información de posición de célula (C_POSIT).

Con respecto a la información general de la cadena de programa (PGC-GI) se observa que exactamente uno de los indicadores de disponibilidad en la tabla de control de flujo de audio de la cadena de programa (PGC_AST_CTLT) se fija a (1b). Cuando se fija el indicador de disponibilidad de orden i, el conjunto de parámetros de flujo de audio definido para este conjunto de títulos de vídeo (VTS) es válido para esta cadena de programa (PGC). El número del flujo de audio de decodificación es siempre "0".

El indicador de disponibilidad del primer campo de control de flujo de pies de imagen de cadena de programa (PGC_SPST_CTL) en la tabla de control de flujo de pies de imagen de programa (PGC_SPST_CTLT) se fija a (1b). Todos los otros bits de la tabla de control de flujo de pies de imagen de programa (PGC_SPST_CTLT) contienen el valor (0b).

El modo de reproducción de programa (PG) en el control de navegación de cadena de programa (PGC_NV_CTL) se fija a reproducción secuencial. El valor de tiempo restante (still time) se fija a "no Still".

La tabla de comandos de la PGC (PGC_CMDT) contiene exactamente tres comandos. Según esta versión de la especificación sólo se usa realmente un comando (para el enlace de títulos), los otros dos comandos son comandos NOP (0000 0000h). En la tabla 2 se define qué comando se usa para el enlace de títulos.

TABLA 2

Comandos en la PGCI

PGC asociado con...	Contiene...	Como...
Título real que no es la última lista de reproducción ni el último título completo en TT_SRPT	El enlace PGCN a PGC del siguiente título real	Comando posterior

ES 2 272 294 T3

5 10	Título real que es la última lista de reproducción o el último título completo en TT_SRPT	Llamada CallSS al menú de título	Comando posterior
10	Título de espacio libre	El enlace PGCN a PGC del siguiente título real	Comando previo

15 Con respecto a la tabla de información de reproducción de célula (C_PBIT): las células no son parte de un bloque de ángulos y no existe un bloque intercalado.

20 Con respecto a la tabla de información de posición de célula (C_POSIT): los números de identificación de los objetos de vídeo de todas las células en la PGC contienen el valor "1". Se observa que, en discos DVD-VR, todos los VOB tiene el mismo VOB_IDN.

25 Está permitido que el número de identificación de células de una célula cuyo indicador de reproducción fluida fijado en la información de reproducción de célula no sea el mismo que el anterior número de identificación de célula aumentado en 1.

30 Con respecto a la información de control de presentación (PCI) se observa que la modificación de una lista de reproducción puede requerir que una célula se divida en dos nuevas células. En ese caso, todos los valores del tiempo transcurrido de célula (C_ELTM en PCI_GI) deberán actualizarse en todos los campos PCI en la segunda célula.

35 Más adelante se proporcionan campos de datos adicionales con respecto al formato de DVD-vídeo para discos de sólo lectura para llevar atributos de flujo en tiempo real.

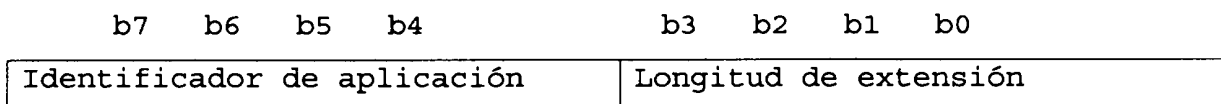
Los últimos 32 bytes reservados de la información general de la información de control de presentación (PCI_GI) se vuelven a definir en esta especificación tal como se muestra en la tabla 3.

TABLA 3

Nueva definición de campos reservados al final de PCI_GI

	Contenidos	Número de bytes	
	Reservado	reservado	16 bytes
45	(8) PCI_GI_XI	Información de extensión PCI_GI	1 byte
50	(9) RT_V_ATR	Atributos de vídeo	1 byte
55	(10) RT_AST_ATR	Atributos de flujo de audio	1 byte
	Reservado	Reservado	13 bytes
		total	32 bytes

60 PCI_GI_XI identifica la aplicación y especifica la longitud de la extensión. Si todos los bits en este byte son cero, entonces los bytes de PCI_GI que siguen a este campo son cero.



ES 2 272 294 T3

El identificador de aplicación contiene el valor (0001b) si los atributos de flujo definidos en VTSI_MAT para este VTS deben sustituirse por los atributos de flujo en tiempo real. De lo contrario contiene el valor (000b). Los atributos de flujo en tiempo real son válidos desde el PTM inicial hasta el PTM final de la VOBU en la que se incluye este campo.

5

La longitud de extensión define el número de bytes para esta extensión que sigue a este campo. Deberá contener el valor (0010b) si el identificador de aplicación es (000 1b). Contiene el valor (0000b) si el identificador de aplicación es (0000b).

10 RT_V_ATR describe los atributos de flujo de vídeo en tiempo real.

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
15	Relación de aspecto		reservado		reservado		Fuente de imagen en buzón (letterbox)	
20							reservado	
							Modo de cámara de cine	

25 La relación de aspecto, la fuente de imagen en buzón y el modo de cámara de cine se definen en las especificaciones de DVD para el disco de sólo lectura.

RS_AST_ATR describe los atributos de flujo de audio en tiempo real:

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
30	reservado				Tipo envolvente (surround)		reservado	

35

El tipo envolvente se define en las especificaciones del disco de sólo lectura.

40 Con respecto a la información de búsqueda de datos (DSI) se observa que todos los VOB se asignan en bloques contiguos y no existen ángulos.

45 Con respecto a la información general de información de búsqueda de datos (DSI_GI) se observa que el número de identificación de objeto de vídeo (VOB ID) es siempre 1. Además no hay ningún requisito de que los números de identificación de célula sean monótonamente crecientes desde 1 en el objeto de vídeo. Deberán aplicarse las siguientes normas para la identificación de células:

- el identificador de célula es idéntico en todas las VOBU que pertenecen a la misma célula
- las células que se utilizan por los títulos reales se identifican de manera única por su identificador de célula.

50

Se observa que la modificación de una lista de reproducción puede requerir que una célula se divida en dos nuevas células. En ese caso, todos los valores del tiempo transcurrido de célula (C_ELTM en DSI_GI) deberán actualizarse en todos los campos DSI en la segunda célula.

55

Con respecto al objeto de vídeo se observa que un número entero de paquetes de flujo de programa MPEG-2 puede faltar desde el comienzo de la primera célula en el VOB, si ningún título usa esta célula. La última célula de un VOB es una célula de tope.

Se observa que se excluyen las conexiones fluidas entre los VOB.

60

Se permite solamente un flujo de audio dentro de un VOB. El número de flujo de decodificación de audio es "0".

65

Se permite solamente un flujo a pie de imagen dentro de un VOB. El número de flujo de decodificación a pie de imagen es "0". Los datos para una unidad a pie de imagen (SPU) se incluyen totalmente en una VOBU. El periodo de validez de la SPU no deberá comenzar antes de la PTM inicial de la VOBU ni finalizar después del PTM final de la VOBU.

ES 2 272 294 T3

El formato de DVD-vídeo para discos regrabables no es totalmente idéntico al formato de DVD-vídeo para discos de sólo lectura. Las diferencias se encuentran (1) en las reglas para la asignación de datos y (2) en algunos detalles de los datos de navegación en los flujos de datos en tiempo real. El primer tipo de diferencias generalmente no tiene consecuencias para los reproductores de DVD-vídeo. Como consecuencia del segundo tipo de diferencias en algunos casos el comportamiento del modo de trucaje (trick mode) de los dispositivos de reproducción de DVD-vídeo con discos regrabables puede que no sea exactamente el mismo que con discos grabados previamente. Los fabricantes pueden mejorar la compatibilidad entre reproductores de DVD-vídeo y discos regrabables siguiendo las directrices proporcionadas a continuación.

10 Con respecto a las estructuras VOBS:

En discos de DVD-vídeo regrabables algunas reglas para las estructuras de datos de conjunto de objetos de vídeo son diferentes de las reglas para discos de sólo lectura. Los reproductores de DVD-vídeo reproducirán de manera adecuada discos regrabables si son robustos frente a:

- 15 - numeración no secuencial de los VOB en el VTSTT_VOBS
- numeración no secuencial de células dentro de un VOB
- 20 - la existencia de restos de células parcialmente sobrescritas u otros datos sin usar entre células "activas"
- reglas modificadas para punteros de búsqueda de avance como se define a continuación:

Las grabadoras de DVD-vídeo son necesarias para llenar al menos los punteros de avance correctos FWDI (n) para $n \leq M$. Los punteros de avance FWDI(n) con $M < n \leq N$ contienen el último valor correcto. Para $n > N$, los punteros de avance señalan el final de la célula actual. La duración de una célula en un disco regrabable es normalmente de 60 segundos.

Esto significa que para la funcionalidad de búsqueda de avance los reproductores de DVD-vídeo pueden seguir basándose en los punteros FWDI para velocidades más bajas (2x, 4x, 8x). Para velocidades más altas, el reproductor puede seguir usando los punteros FWDI de larga distancia pero en este caso señalan el final de la célula actual. Si se desean velocidades de búsqueda rápida precisas, la velocidad puede ajustarse captando imágenes intermedias (por ejemplo, aplicando un puntero FWDI(6)) o adaptando el periodo de visualización de las imágenes.

35 La figura 7 muestra un aparato de grabación según una primera realización de la invención. El aparato de grabación se compone de varias unidades. Una unidad es la unidad 1 de entrada A/V. La unidad 1 de entrada A/V recibe señales de imagen y sonido en un terminal 2 de entrada de antena y un terminal 3 de entrada de sonido/imagen externo. El terminal 2 de entrada de antena está adaptado para recibir señales A/V moduladas emitidas transmitidas por una fuente de cable, terrestre o por satélite. El terminal 3 de entrada de sonido/imagen externo está adaptado para recibir una señal de audio no modulada o señales de vídeo no moduladas generadas directamente por una fuente de audio o de vídeo, respectivamente.

La figura 8 ilustra la unidad 1 de entrada A/V más detalladamente. Un sintonizador 5 que se conecta al terminal 2 de entrada de antena demodula las señales de antena A/V moduladas y emite las señales demoduladas hacia una unidad 6 de demultiplexación A/V adecuada para separar las señales de audio de las señales de vídeo. Una unidad 7 de conversión A/D de audio emite una señal A de audio digital y una unidad 8 de decodificación NTSC/PAL/SECAM, que comprende un conversor A/D de vídeo, emite una señal V de vídeo digital. Estas señales A y V se emiten a una unidad 9 de codificación/decodificación que se ilustra más detalladamente en la figura 9. La unidad 9 de codificación/decodificación comprime y codifica las señales A y V respectivamente mediante un codificador 10 de audio y un codificador 11 de vídeo, las convierte en un flujo comprimido y multiplexado según las especificaciones de grabación de vídeo, empleando un multiplexador 12. Para este fin, el codificador 10 de audio y el codificador 11 de vídeo están adaptados para realizar la compresión de fuente según una norma específica para la compresión, tal como por ejemplo MPEG-2 de audio y vídeo.

55 El flujo multiplexado y comprimido se remite a través de una memoria 13 intermedia de pista (track buffer) que absorbe las fluctuaciones de velocidad procedentes de la grabación y reproducción de datos intermitente desde un disco a una unidad 14 de accionamiento. La unidad 9 de codificación y decodificación también expande un flujo comprimido, que una unidad 14 de accionamiento lee desde un medio de grabación, y emite de manera separada una señal A de audio y una señal V de vídeo a la unidad 15 de salida A/V. Para este fin, la unidad 9 de codificación y decodificación comprende un decodificador 16 A/V adecuado para decodificar las señales de fuente de audio y de vídeo comprimidas.

65 La unidad 15 de salida A/V que se ilustra más detalladamente en la figura 10 comprende un conversor 17 D/A de audio para emitir señales de sonido a un terminal 18 de salida de sonido externo. La unidad 15 de salida A/V comprende además una unidad 19 de conversión D/A - de decodificación de vídeo para emitir señales de vídeo a un terminal 20 de salida de imagen externa.

ES 2 272 294 T3

La figura 11 ilustra la unidad 14 de accionamiento más detalladamente. Esta unidad 14 recibe el flujo comprimido generado por la unidad 9 de codificación y decodificación y añade un código de corrección de errores mediante una unidad 21 de procesamiento de corrección de errores adecuada al flujo. A continuación, una unidad 22 de modulación/demodulación de canal convierte el flujo con código de corrección de errores en bits de canal adaptados para la grabación en un medio 23 de grabación. En el caso de un disco DVD se aplica el esquema de modulación EFM+. La grabación y lectura en el caso de un medio 23 de grabación de tipo óptico se realiza mediante un láser comprendido en una unidad 25 de cabezal óptico. Una unidad 24 de control de potencia de láser controla el láser. Las señales reflejadas desde el medio 23 de grabación se convierten mediante un amplificador y un circuito 26 equalizador de forma de onda en señales de dos valores. El flujo comprimido resultante se demodula adicionalmente mediante la unidad 22 de modulación/demodulación, se corrigen los errores mediante la unidad 21 de procesamiento de corrección de errores y se emite a la unidad 9 de codificación/decodificación a través de la memoria 13 intermedia de pista.

Un servocircuito 27, conectado al amplificador y circuito 26 equalizador de forma de onda, controla la ubicación de la unidad 25 de cabezal óptico con respecto al medio 23 de grabación y la velocidad rotacional del medio 23 de grabación controlando los medios 28 de accionamiento rotacional.

Una unidad 29 de control de sistema, tal como se muestra en la figura 12, controla cada bloque y realiza el control de archivos, la gestión de información de control y el control de la memoria intermedia de pista. Para este fin se proporciona una unidad 30 de procesamiento de control de sistema conectada a medios 31 de memoria cargados con un sistema de operación adecuado. Los medios 32 de entrada del operador y los medios 33 de salida del operador están conectados a los medios 31 de memoria. Los medios 32 de entrada del operador comprenden por ejemplo medios de teclado y los medios de salida del operador comprenden medios de visualización.

Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas de la misma, ha de entenderse que éstas no son ejemplos limitativos. Por tanto, varias modificaciones de las mismas pueden resultar evidentes a los expertos en la técnica, sin desviarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones. La invención puede implementarse tanto con software como con hardware, y varios "medios" pueden representarse por el mismo elemento de hardware. También se observa que la palabra "comprende" no excluye la presencia de otras etapas o elementos diferentes a los enumerados en una reivindicación. Los signos de referencia no limitan el alcance de las reivindicaciones.

Lista de documentos de referencia

(D1) Solicitud de patente europea EP 724 264

(D2) Patente estadounidense 5 784 528

(D3) ISO/IEC 13818-1: 1995 Information Technology- Generic Coding of moving pictures and associates audio information: part 1: Systems (MPEG2 sistemas).

REIVINDICACIONES

5 1. Método para grabar un flujo de bits codificados, representando dicho flujo de bits codificados una pluralidad de objetos de vídeo que comprenden una secuencia de células que forman conjuntamente una parte de un flujo de programa MPEG2, en un disco como soporte (23) de grabación, tal como un disco óptico, comprendiendo dicho método:

10 grabar objetos de vídeo que comprenden una secuencia de células grabadas de manera contigua, comprendiendo cada célula un número de identificación único dentro de un objeto de vídeo;

grabar una secuencia de reproducción de células que define una cadena de programa de células que puede reproducirse, comprendiendo dicha secuencia referencias a los números de identificación de célula,

15 grabar datos de navegación dentro de dichas células que comprenden dichos números de identificación de célula,

caracterizado por

20 dividir al menos una célula grabada previamente en nuevas células y/o sobrescribir al menos una célula grabada previamente al menos parcialmente con una nueva célula,

asignar la al menos una célula nueva con un número de identificación de célula,

25 grabar una nueva secuencia de reproducción de células empleando la al menos una nueva célula, empleando la nueva secuencia de reproducción una numeración no incremental de números de identificación de célula.

30 2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por asignar a todos los objetos de vídeo el mismo número de identificación de objetos de vídeo.

35 3. Método según la reivindicación 2, en el que dicha asignación de nuevas células con números de identificación de célula comprende la actualización de datos de navegación dentro de las nuevas células.

40 4. Método según la reivindicación 3, en el que dicha actualización comprende actualizar un tiempo transcurrido de célula y un número de identificación de célula.

35 5. Método según la reivindicación 4, en el que una célula, un objeto de vídeo, una secuencia de reproducción, un número de identificación de célula y datos de navegación corresponden, respectivamente, a una célula, un objeto de vídeo (VOB), una cadena de programa (PGC), un número de identificación de célula y un paquete de navegación (NV_PCK) de la especificación de vídeo de sólo lectura de DVD.

40 6. Aparato de grabación para grabar un flujo de bits codificados, que representan una pluralidad de objetos de vídeo que comprenden una secuencia de células que forman conjuntamente una parte de un flujo de programa MPEG2, en un disco como soporte (23) de grabación, tal como un disco óptico, comprendiendo el aparato de grabación medios (9, 14) de grabación adaptados para grabar

45 una secuencia de células grabadas de manera contigua, comprendiendo cada célula un número de identificación único dentro de un objeto de vídeo;

50 una secuencia de reproducción de células que define una cadena de programa de células que puede reproducirse, comprendiendo dicha secuencia referencias a los números de identificación de célula,

datos de navegación dentro de dichas células que comprenden dichos números de identificación de célula,

caracterizado porque el aparato de grabación comprende

55 medios (29) de control de sistema adaptados para controlar los medios (9, 14) de grabación

para dividir al menos una célula grabada previamente en nuevas células y/o sobrescribir al menos una célula grabada previamente al menos parcialmente con una nueva célula,

60 para asignar la al menos una célula nueva con un número de identificación de célula,

para grabar una nueva secuencia de reproducción de células empleando la al menos una nueva célula, empleando la nueva secuencia de reproducción una numeración no incremental de números de identificación de célula.

65 7. Aparato de grabación según la reivindicación 6, **caracterizado** porque los medios (29) de control de sistema están adaptados para asignar a todos los objetos de vídeo el mismo número de identificación de objeto de vídeo.

ES 2 272 294 T3

8. Aparato de grabación según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los medios (29) de control de sistema están adaptados para actualizar los datos de navegación dentro de las nuevas células.

5 9. Aparato de grabación según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios (29) de control de sistema están adaptados para actualizar un tiempo transcurrido de célula y un número de identificación de célula.

10 10. Aparato de grabación según la reivindicación 9, en el que una célula, un objeto de vídeo, una secuencia de reproducción, un número de identificación de célula y datos de navegación corresponden, respectivamente, a una célula, un objeto de vídeo (VOB), una cadena de programa (PGC), un número de identificación de célula y un paquete de navegación (NV_PCK) de la especificación de vídeo de sólo lectura de DVD.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

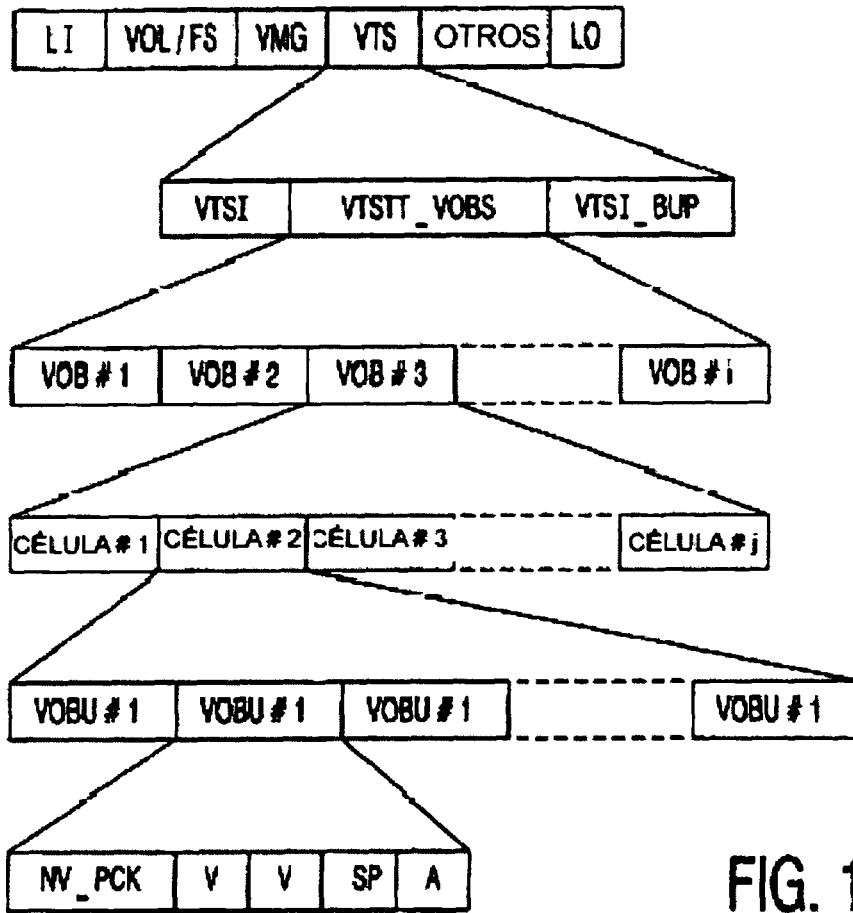


FIG. 1

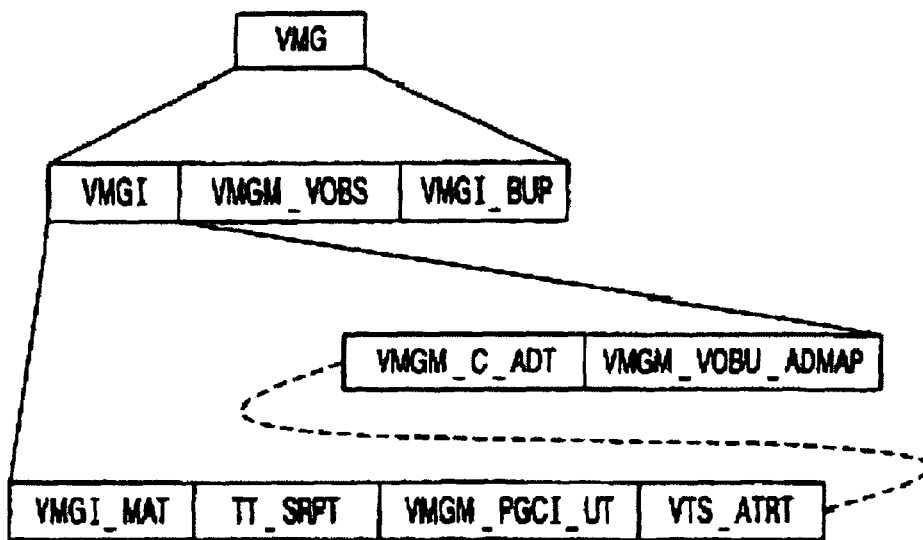


FIG. 2

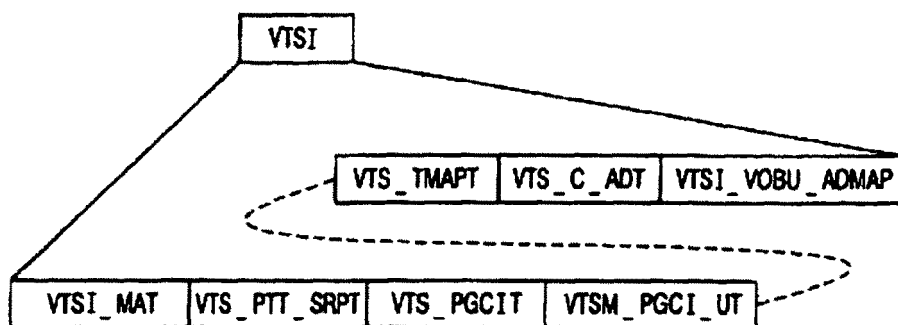


FIG. 3

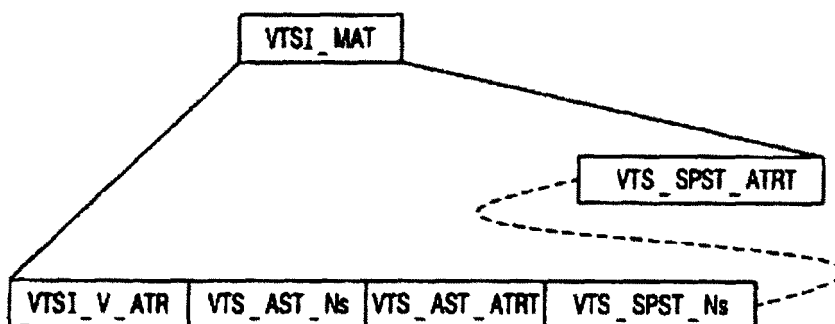


FIG. 4

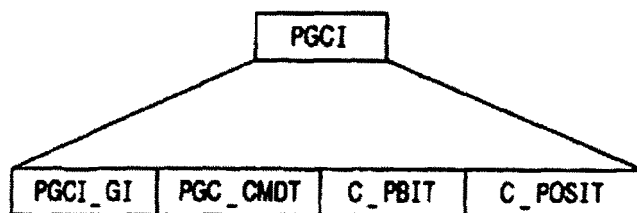


FIG. 5

		VMGI / TT_SRPT / TT_SRP's			
		EJEMPLO	TT_PB_TY	PTT_Ns	VTS_TTN
LISTAS DE REPRODUCCIÓN	LISTA DE REPRODUCCIÓN 1	0000 01x1			1
	LISTA DE REPRODUCCIÓN 2				2
					..
	COMO ORIGINAL	0000 0101	4		I
					..
	LISTA DE REPRODUCCIÓN K	0000 0101	3		K
					..
	ESPACIO LIBRE	0000 0111	1		M
				..	
	LISTA DE REPRODUCCIÓN N	0001 01x1			N (< 50)
ORIGINALES	ORIGINAL 1	0000 01x1			N + 1
	ORIGINAL 2				N + 2
					..
	ORIGINAL I	0000 0101	4		N + I
					..
	ORIGINAL K	0000 0101	5		N + K
					..
	ESPACIO LIBRE	0000 0111	1		N + M
					..
	ORIGINAL N	0001 01x1			N + N

VTSI /
VTS_PTT_S

1

2

3

4

5

6

AGL_Ns == '1'
 TT_PTL_ID_FLD == cero
 VTSN == '1'

Ba1 of TT_PB_TY indica el espacio libre

FIG. 6A

VTSI/VTS_PTT_SRPT/TTUs	
PGCN	PGN
1	1
	..
2	1
..	..
I	1
	2
	3
	4
K	1
	2
	3
M	1
N	1
N	..
N+1	1
	..
N+2	1
..	..
N+I	1
	2
	3
	4
N+K	1
	2
	3
	4
	5
N+M	1
N+N	1
	..

FIG. 6B

VTSI/VTS_PGCIT/VTS_PGCI_SRP's	
VTS_TTN	VTS_PGCI_SA
1	
2	
..	
7 → I	→ ORIGINAL I PGCI
8 → ..	
8 → K	→ LISTA REPROD. PGCI
9 → ..	
9 → M	→ ESPACIO LIBRE M PGCI
..	
N	
N + 1	→ ORIGINAL 1 PGCI
N + 2	→ ORIGINAL 2 PGCI
..	
10 → N + I	→ ORIGINAL I PGCI
..	
11 → N + K	→ ORIGINAL K PGCI
..	
12 → N + M	→ ESPACIO LIBRE M PGCI
..	
N + N	→ ORIGINAL N PGCI

Tipo de entrada == 1
 Modo de bloque == 00b
 Tipo de bloque == 00b
 PTL_ID_FLD == 0000h

VTS_PGCI_SA indica "no THL"

FIG. 6C

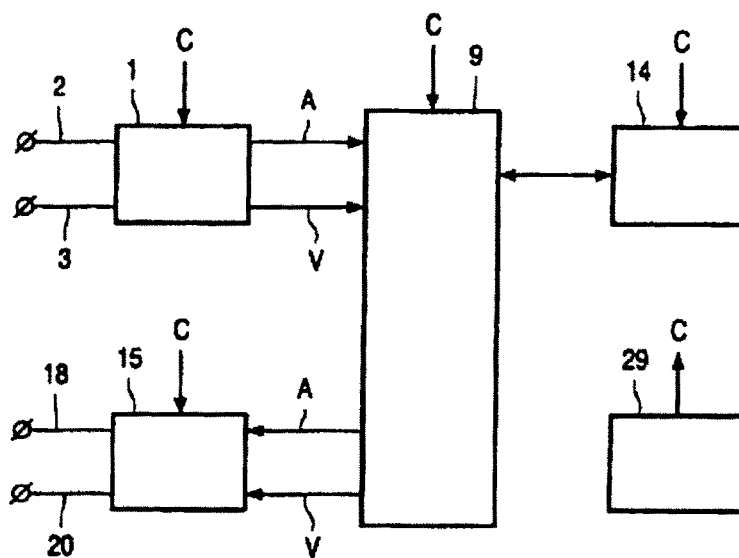


FIG. 7

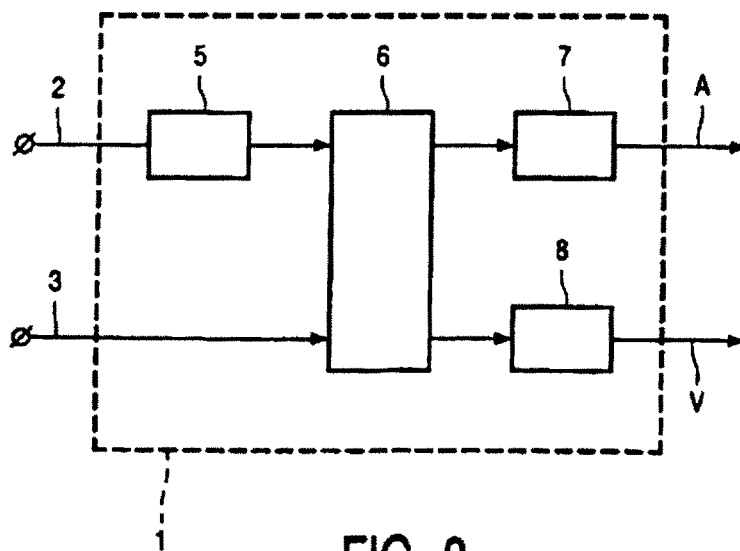


FIG. 8

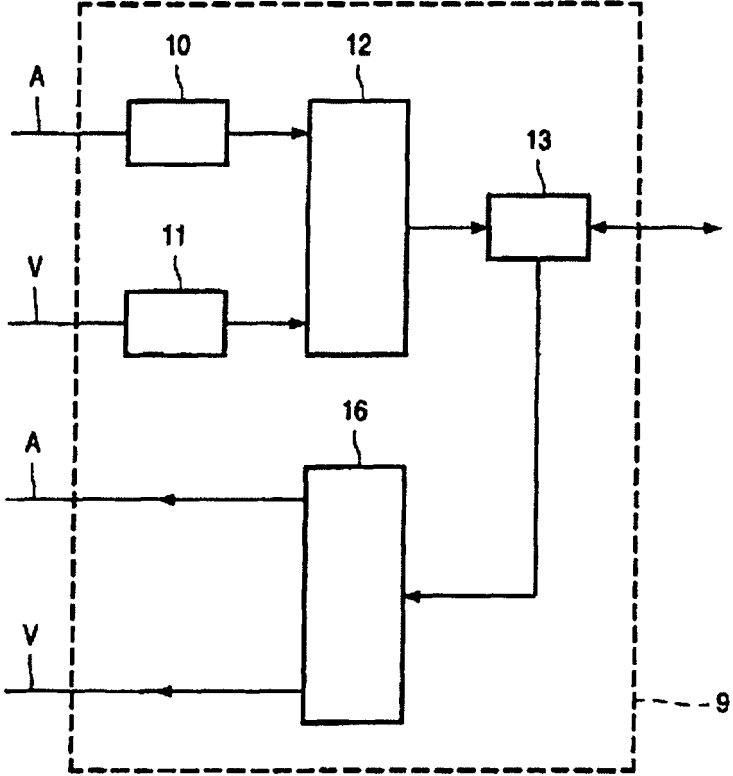


FIG. 9

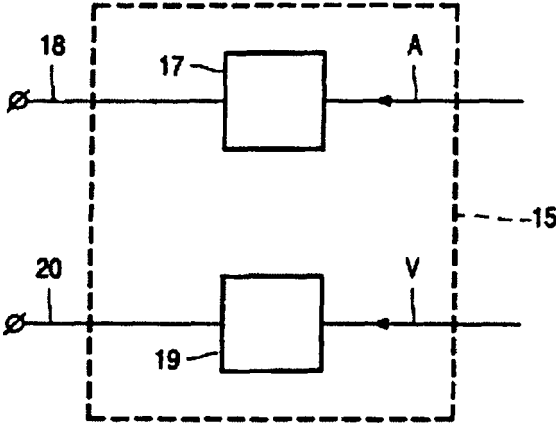


FIG. 10

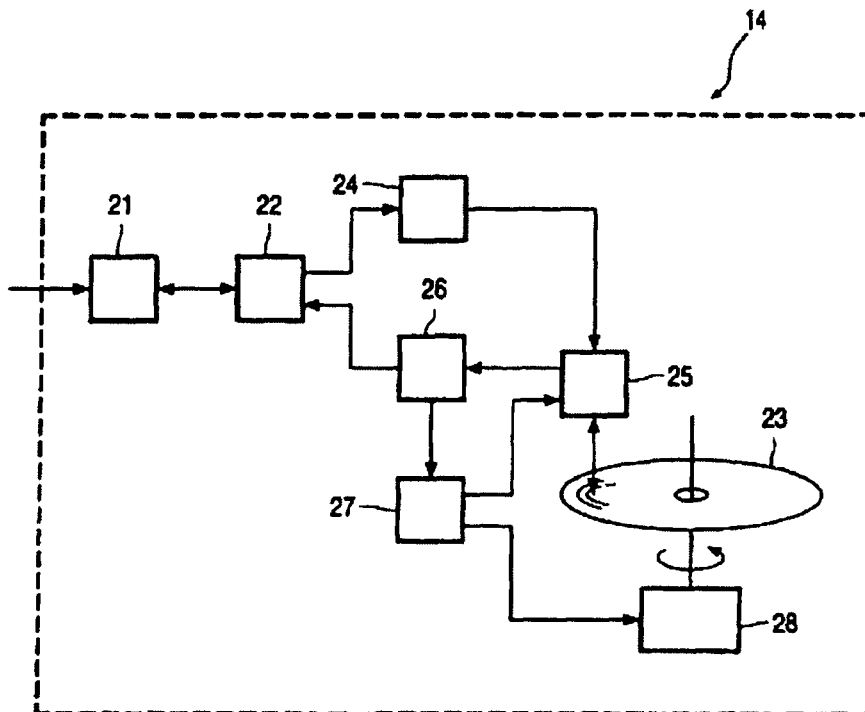


FIG. 11

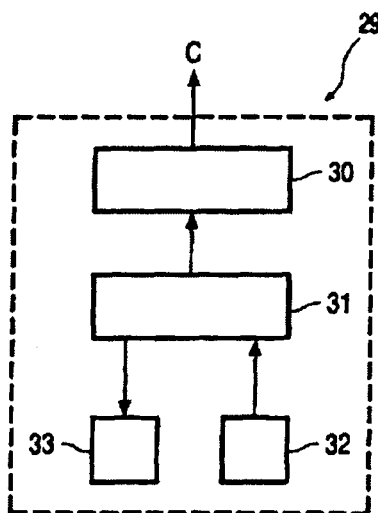


FIG. 12