

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 378**

51 Int. Cl.:

**G11B 27/10** (2006.01)

**G11B 27/11** (2006.01)

**G11B 27/32** (2006.01)

**G06F 17/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.08.2004 PCT/EP2004/009392**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2005 WO05022537**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2004 E 04764373 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 1661133**

54 Título: **Método para recuperar datos de primer y segundo medio de almacenamiento**

30 Prioridad:

**02.09.2003 EP 03090281**

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

**17.05.2018**

73 Titular/es:

**THOMSON LICENSING (100.0%)  
1-5, rue Jeanne d'Arc  
92130 Issy-les-Moulineaux, FR**

72 Inventor/es:

**HÖRENTROP, JOBST;  
ADOLPH, DIRK;  
KOCHALE, AXEL;  
OSTERMANN, RALF y  
HERPEL, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 668 378 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

Método para recuperar datos de primer y segundo medio de almacenamiento

### Campo de la invención

Esta invención se refiere a un método para recuperar datos de primer y segundo medio de almacenamiento.

### 5 Antecedentes

Los datos contenidos en medios de almacenamiento de solo lectura no pueden modificarse. Un ejemplo de tales medios de solo lectura son los discos pregrabados, por ejemplo discos Blu-ray (BDP).

10 Los medios de almacenamiento, en particular los discos ópticos, tienen generalmente etiquetas de identificación únicas. Es común que los reproductores de discos puedan tener unidades de disco duro (HDD) integradas. Dentro de un reproductor de discos ópticos, un motor de control de reproducción (PCE) procesa los datos leídos del disco. El dominio de datos de un PCE es el disco. El proceso de reproducción lo controla el denominado "módulo de película" (Movie Module) que, a través de una interfaz de aplicación (API), está conectado al PCE.

15 Habitualmente, los datos contenidos en el disco están estructurados en un árbol de directorios que a menudo está estandarizado. Por ejemplo, para un BDP el árbol de directorios de una película en particular contiene una carpeta para la lista de reproducción, una carpeta con datos de transmisión (en inglés, "streaming") y una carpeta para la información de videoclip ("clipinfo"), que describe la estructura de datos de transmisión. En un disco BDP, los datos de A/V están contenidos en transmisiones ("streams"), que son multiplexadas en un denominado "múltiple principal".

20 En esta solicitud, la expresión "árbol de directorios" se utiliza tanto para una estructura completa de directorios como para una rama particular de una estructura de directorios, incluidas ramas jerárquicas, cuando se refiere a medios reescribibles.

### Compendio de la invención

Para formatos de discos ópticos, es deseable poder descargar contenido desde el servidor del estudio al reproductor local. Básicamente, existen dos aplicaciones para el contenido descargado:

25 En la primera, el contenido del disco será reemplazable por contenido descargado. Un ejemplo típico lo constituye la sustitución de un tráiler antiguo o desactualizado, que está almacenado en el disco, por un tráiler descargado, por ejemplo de una nueva película.

En la segunda, el contenido del disco será completable o actualizable. Un ejemplo típico es la descarga de una nueva pista de subtítulos, por ejemplo en otro idioma, que no está disponible en el disco.

30 Existen dos soluciones para almacenar localmente contenido descargado: se puede realizar equipando el reproductor con un medio de almacenamiento reescribible local separado, por ejemplo, una HDD, o bien mediante alguna memoria reescribible, presente en el propio disco. Se prefiere la primera opción, ya que los medios para la segunda opción son más caros, y los reproductores están frecuentemente equipados con un medio de almacenamiento local reescribible.

35 Cuando se aplica almacenamiento local separado, es decir, una HDD integrada, se necesita un mecanismo que combine o asocie el contenido del almacenamiento local con el contenido de un disco. Por ejemplo, en el caso de una pista de subtítulos descargada, el reproductor necesita información acerca de a qué disco pertenece la pista y, más específicamente, a qué contenido de dicho disco está asociada la pista.

40 El documento US 5644782 A divulga un sistema que tiene una memoria de solo lectura con capacidad de actualización virtual, e incluye un sistema de almacenamiento de datos y un controlador de dispositivo que interactúa con el sistema de almacenamiento de datos. El sistema de almacenamiento de datos incluye un dispositivo de memoria de solo lectura que almacena datos primarios, y un dispositivo de memoria auxiliar que almacena datos complementarios que reflejan actualizaciones de los datos primarios. El controlador del dispositivo tiene un gestor de lectura que proporciona una respuesta a una petición de lectura consistente en una combinación de datos primarios procedentes del dispositivo de memoria de solo lectura y datos complementarios procedentes del dispositivo de memoria auxiliar.

45 El documento US 5640560 A describe que una obra multimedia almacenada en un CD-ROM es readaptada en el momento de ejecutarla, a fin de incluir cambios y adiciones a la obra original. Los archivos necesarios para readaptar la obra multimedia se distribuyen en un disco flexible o CD-ROM para instalarlos en el disco duro del usuario antes de la ejecución de la obra multimedia en un ordenador personal.

50 La presente invención proporciona un mecanismo para asociar contenido "fuera del disco", por ejemplo descargado de Internet y almacenado en una HDD, con contenido presente en el disco, es decir "en el disco".

La idea básica de la invención es crear en el dispositivo de almacenamiento local un árbol de directorios para cada disco (árbol de directorios "fuera del disco"). Cuando se inserta un disco en el reproductor, se combinan lógicamente el árbol de directorios "en el disco" y el árbol de directorios "fuera del disco", asociado. La asociación se lleva a cabo con ayuda de identificadores únicos de disco o identificadores únicos de contenido. La reproducción de contenido del disco insertado involucra al árbol de directorios fusionado. De este modo, el contenido del almacenamiento local se integra sin interrupciones.

Las reglas para una fusión apropiada posibilitan actualizar contenido "en el disco" con contenido "fuera del disco". Técnicamente, esto se consigue mediante la sustitución lógica de un archivo presente en el disco por un archivo de fuera del disco. La invención también permite complementar contenido del disco con contenido de fuera del disco. Esto se consigue agregando de manera lógica un archivo "fuera del disco" a un directorio presente en el disco. Son posibles dos maneras de determinar qué archivo "en el disco" debe reemplazarse por un archivo "fuera del disco": o bien el reemplazo solo se realiza si los nombres de los archivos coinciden exactamente, o bien el reemplazo se realiza si se define un método de correlación particular para correlacionar nombres de archivo "fuera del disco" con nombres de archivo "en el disco", por ejemplo, un archivo fuera del disco denominado "b.clpi" puede reemplazar a un archivo en el disco denominado "a.clpi" si en los directorios correspondientes solo hay un archivo disponible con la extensión "clpi" de nombre de archivo.

Según la invención, se recuperan datos de un primer y un segundo medio de almacenamiento y se combinan, o se fusionan, de manera que se genera un árbol lógico de directorios que contiene los datos de ambos medios. El árbol lógico de directorios contiene archivos que están disponibles solamente en el primer o en el segundo árbol de directorios y, en el caso de archivos que están disponibles en ambos árboles de directorios, la versión disponible en el segundo árbol de directorios.

En particular, el método descrito para recuperar datos de primer y segundo medio de almacenamiento, donde los datos del primer medio de almacenamiento están almacenados como archivos estructurados en un primer árbol de directorios, y los datos almacenados en el segundo medio de almacenamiento están almacenados como archivos estructurados en un segundo árbol de directorios, comprende que el primer medio de almacenamiento tiene una etiqueta de identificación aneja, y una rama del segundo árbol de directorios almacenado en el segundo medio de almacenamiento hace referencia a la etiqueta de identificación, y además que la rama del segundo árbol de directorios es un subconjunto del primer árbol de directorios, o bien idéntica al primer árbol de directorios, y además que se construye un árbol lógico de directorios a partir de los datos recuperados, donde la estructura del árbol lógico de directorios es idéntica a la estructura del primer árbol de directorios, y además que archivos que están disponibles solamente en el primer o en el segundo árbol de directorios están también disponibles en el árbol lógico de directorios y, por último, que en el caso de archivos que están disponibles en el primer y en el segundo árbol de directorios, en el árbol lógico de directorios está disponible la versión disponible en el segundo árbol de directorios.

### Breve descripción de los dibujos

Se describen realizaciones ilustrativas de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran:

en la Figura 1, la estructura de un árbol ilustrativo de directorios para BDP;

en la Figura 2, la estructura de un directorio ilustrativo de almacenamiento local;

en la Figura 3, una operación ilustrativa de fusión;

en la Figura 4, un ejemplo de información de enlace contenida en nombres de archivo;

en la Figura 5 un ejemplo de información de enlace contenida en nombres de carpeta.

### Descripción detallada de la invención

Generalmente, los datos contenidos en discos ópticos están organizados en archivos, que a su vez están organizados en un árbol de directorios estandarizado, el árbol de directorios "en el disco". El sistema de archivos proporciona una abstracción del medio de almacenamiento subyacente. En la Figura 1 se muestra un árbol estandarizado de directorios "en el disco", ilustrativo. Contiene, para un determinado objeto MO de película, una carpeta PF de lista de reproducción, una carpeta CF de información de videoclip y una carpeta SF de transmisión de datos. Cada una de estas carpetas contiene archivos con extensiones de archivos que identifican el tipo de archivo, por ejemplo, "mpls" para archivos de lista de reproducción.

La idea básica de la invención es crear un árbol de directorios para un disco en un dispositivo de almacenamiento local reescribible, de modo que se crea un árbol de directorios "fuera del disco". Cuando se inserta un disco en el reproductor, se fusiona el árbol de directorios "en el disco" con el árbol de directorios "fuera del disco", asociado. En caso de que no exista un árbol de directorios "fuera del disco" en el dispositivo de almacenamiento local, por ejemplo, cuando se inserta por primera vez el disco en el reproductor, se crea un árbol de directorios "fuera del

disco" vacío, conforme al estándar empleado.

Cualquier disco proporciona un identificador (ID) único. Puede ser un ID único de disco o un ID único de contenido. En el dispositivo de almacenamiento local pueden existir varios árboles de directorios para distintos discos, por ejemplo, una rama para cada disco que se haya insertado alguna vez en el reproductor. El dispositivo de almacenamiento local conserva información adicional, que asocia uno de los árboles de directorios, o más bien una rama del árbol de directorios del dispositivo de almacenamiento local, con un disco. Preferiblemente, el nombre de nivel más alto del árbol de directorios "fuera del disco" se deriva del ID del disco. En el caso más simple, el nombre corresponde directamente al ID.

En general, la estructura del árbol "fuera del disco" es arbitraria. Reglas adicionales especifican la manera de fusionar cada carpeta "fuera del disco" en el árbol en disco. Preferiblemente, por razones de simplicidad y prácticas, el árbol de directorios "fuera del disco" está estructurado de manera similar al árbol de directorios "en el disco".

Es posible una opción para acelerar aún más la búsqueda de contenido "fuera del disco" mediante el uso de identificadores únicos de proveedor. Además del identificador único de disco o de contenido, también se proporciona con el disco este identificador único. Para cada proveedor, o para cada proveedor del cual el reproductor haya leído alguna vez un disco, existe un directorio creado en el dispositivo de almacenamiento local. El nombre de la carpeta correspondiente se deriva del ID del proveedor. En el caso más simple, el nombre corresponde directamente al ID. Cualquier árbol "fuera del disco" es creado entonces como un subdirectorio en el directorio de proveedor, asociado. Este agrupamiento presenta la ventaja de acelerar el proceso de búsqueda para encontrar contenido "fuera del disco", ya que solamente hay que buscar contenido "fuera del disco" en el directorio del proveedor. En la Figura 2 se muestra una estructura de directorio ilustrativa. Los datos que se refieren a un disco de un determinado proveedor están almacenados en una carpeta DF de disco, que a su vez está almacenada en una carpeta PRF de proveedor.

En un escenario en el que las aplicaciones necesitan una interfaz de programación de aplicaciones (API) directa y explícita para el almacenamiento local, esta estructura ofrece ventajas adicionales. En particular, la estructura jerárquica propuesta puede servir fácilmente como base para la gestión de los derechos de acceso. Se pueden establecer reglas simples que restrinjan el acceso de una aplicación al almacenamiento local.

Por ejemplo, una posible regla podría permitir que una aplicación existente en un disco etiquetado como XY, publicado por un proveedor llamado Z, lea y escriba en el directorio "fuera del disco", asociado, que se denomina XY, y lea, pero no escriba, en cualquier otro directorio dentro del árbol de directorios del editor Z, teniendo a la vez prohibido el acceso a cualquier otro directorio del almacenamiento local.

Para cualquier tipo de contenido descargado, la ubicación de almacenamiento en el almacenamiento local está especificada, y el reproductor sabe dónde se puede encontrar, en el dispositivo de almacenamiento local, contenido adicional descargado. Cuando se descargan transmisiones, se almacena la transmisión en sí y también información correspondiente acerca del archivo de transmisión.

La fusión del árbol de directorios "fuera del disco" con el árbol de directorios "en el disco" permite en el reproductor, durante la reproducción, la gestión unificada de contenido de fuera del disco y de contenido presente en el disco.

En la Figura 3 se muestra una operación de fusión ilustrativa. Se fusionan datos de un árbol HDD\_DT de directorios de una HDD y datos de un árbol D\_DT de directorios de un disco de solo lectura, dando un árbol lógico L\_DT de directorios que es utilizado por el PCE del reproductor. El árbol lógico L\_DT de directorios se construye temporalmente en el momento de la ejecución.

El método de la invención presenta la ventaja particular de que la interfaz entre el módulo de película y el PCE puede permanecer inalterada con respecto al estándar actual. Las reglas para la operación de fusión son las siguientes:

Quando se fusionan dos directorios, se agregan archivos del directorio "fuera del disco" a los archivos del directorio "en el disco". Esto permite agregar contenido en el momento de la reproducción.

Quando se fusionan dos directorios y existe el mismo archivo en el directorio "fuera del disco" y en el directorio "en el disco", el archivo del directorio "fuera del disco" tiene prioridad. Esto permite reemplazar en el momento de la reproducción contenido del disco por otros datos, por ejemplo, nuevos subtítulos o una transmisión de audio mejorada.

La aplicación de descarga de componentes de A/V adicionales, por ejemplo pistas de audio o de subtítulos, requiere información adicional. Se necesita información de enlace para asociar la pista descargada no solamente con el disco, sino también con el correspondiente múltiplex principal del disco.

Se asume que la transmisión "fuera del disco" descargada y el múltiplex principal "en el disco", asociado, tienen la misma longitud en la línea de tiempo. De no ser así, se debe proporcionar información adicional que describa en qué punto de la línea de tiempo está asociada la pista descargada con el múltiplex principal.

Para asociar el componente "fuera del disco" con el múltiplex principal "en el disco", se describen a continuación dos métodos:

Método 1:

El nombre de archivo de componentes "fuera del disco" obedece a las siguientes reglas:

- 5 - La primera parte identifica el múltiplex principal y asocia con el mismo el componente. Por ello, es igual para todos los componentes asociados.
- La segunda parte, preferiblemente separada de la primera parte por un guion bajo, debe ser única para cada componente adicional del múltiplex principal.
- 10 - También se almacenan en una carpeta separada archivos de información, cuyos nombres se derivan del componente "fuera del disco".

En la Figura 4 se muestra un ejemplo. La primera parte 0300 del archivo de información de videoclip y del archivo de transmisión asocia los archivos con el múltiplex principal, mientras que la segunda parte 001 es única para cada uno de los dos componentes adicionales mostrados.

Método 2:

- 15 En este método se proporciona la información de enlace mediante el uso de subdirectorios apropiados
  - Los componentes "fuera del disco" asociados con un múltiplex "en el disco" se almacenan en una carpeta separada, cuyo nombre se deriva del múltiplex principal del disco.
  - Todos los archivos de información "fuera del disco" se almacenan también en una carpeta separada, cuyo nombre se deriva del múltiplex principal del disco.
- 20 - El nombre de archivo debe ser único para cada componente adicional del múltiplex principal.

En la Figura 5 se muestra un ejemplo. Un archivo 001.clpi de información de videoclip y un archivo 001.m2ts de datos de transmisión están almacenados en subdirectorios 03000, que son subdirectorios de la carpeta de información de videoclip y de la carpeta de transmisión, respectivamente. Los nombres de archivo 001 se derivan del múltiplex principal del disco.

- 25 El método de la invención puede utilizar cualquier tipo de medio reescribible para agregar datos a cualquier tipo de medio de solo lectura. Son ejemplos de medios reescribibles los dispositivos de almacenamiento magnético, tales como unidades HDD, discos flexibles, módulos RAM o similares. Son ejemplos de medios de solo lectura los discos DVD-R/+R o discos Blu-ray (BDP) pregrabados.

- 30 En principio, el método descrito también es adecuado para actualizar o complementar datos almacenados en un medio de solo lectura con datos procedentes de otro medio de solo lectura.

Como una realización preferida, se pueden actualizar o completar datos almacenados en un BDP con datos almacenados en una HDD.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para generar un contenido de reproducción basado en datos recuperados de un primer medio de almacenamiento de solo lectura y datos recuperados de un segundo medio de almacenamiento reescribible, donde los datos del primer medio de almacenamiento están almacenados como archivos estructurados en un primer árbol (D\_DT) de directorios y los datos almacenados en el segundo medio de almacenamiento están almacenados como archivos estructurados en un segundo árbol (HDD\_DT) de directorios, donde el primer medio de almacenamiento tiene una primera etiqueta de identificación y una segunda etiqueta de identificación almacenadas en el mismo y donde una primera rama (PRF) del segundo árbol de directorios tiene un nombre que corresponde a la primera etiqueta de identificación y una segunda rama (DF) del segundo árbol de directorios tiene un nombre que corresponde a la segunda etiqueta de identificación y la segunda rama es una sub-rama de dicha primera rama, comprendiendo el método los pasos de:
- construir un árbol lógico (L\_DT) de directorios a partir del primer árbol de directorios y la segunda rama del segundo árbol de directorios, de manera que:
    - (a) el árbol lógico de directorios tiene la misma estructura que el primer árbol de directorios,
    - (b) archivos (índice.bdvm, 03003.mpls) que están disponibles solamente en el primer árbol de directorios o en la segunda rama del segundo árbol de directorios, están también disponibles en el árbol lógico de directorios, y
    - (c) en el caso de archivos (ObjetodePelícula.bdvm) que están disponibles en el primer árbol de directorios y en la segunda rama del segundo árbol de directorios, en el árbol lógico de directorios está disponible la versión disponible en la segunda rama del segundo árbol de directorios;
  - recuperar datos del primer y el segundo medio de almacenamiento conforme al árbol lógico de directorios; y
  - generar un contenido de reproducción basado en dichos datos recuperados, en donde dichos datos procedentes del primer y el segundo medio de almacenamiento se integran sin interrupciones.

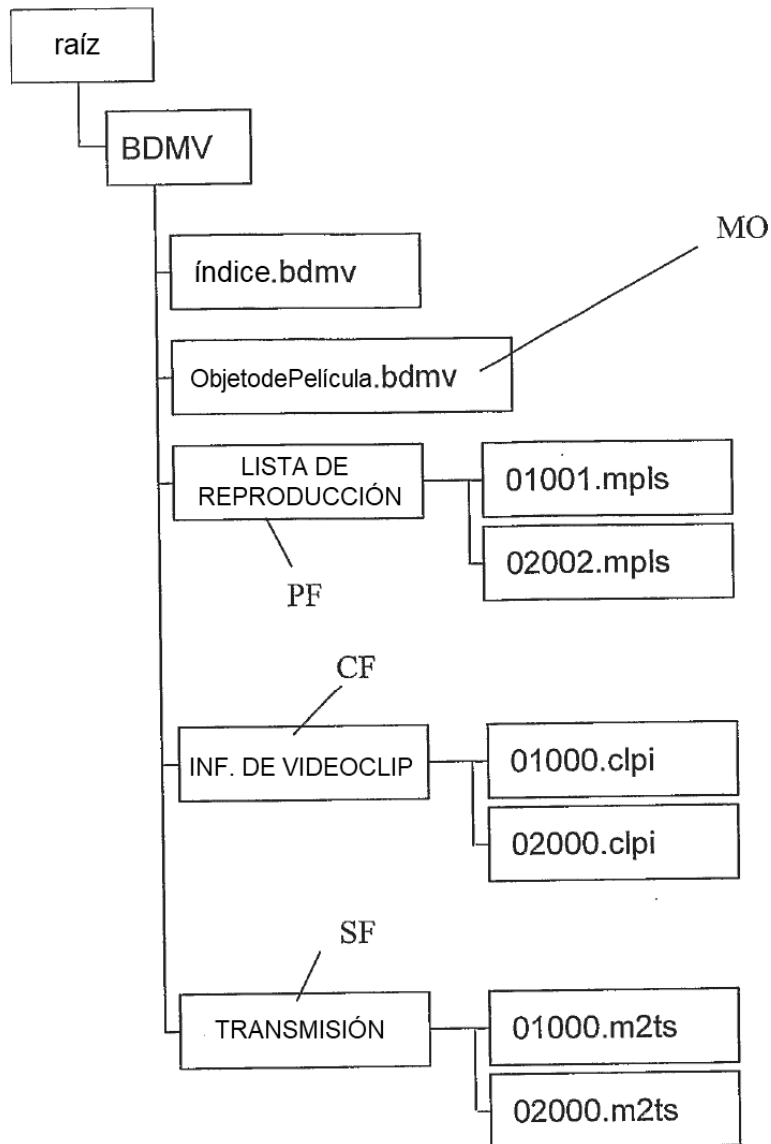


Fig. 1

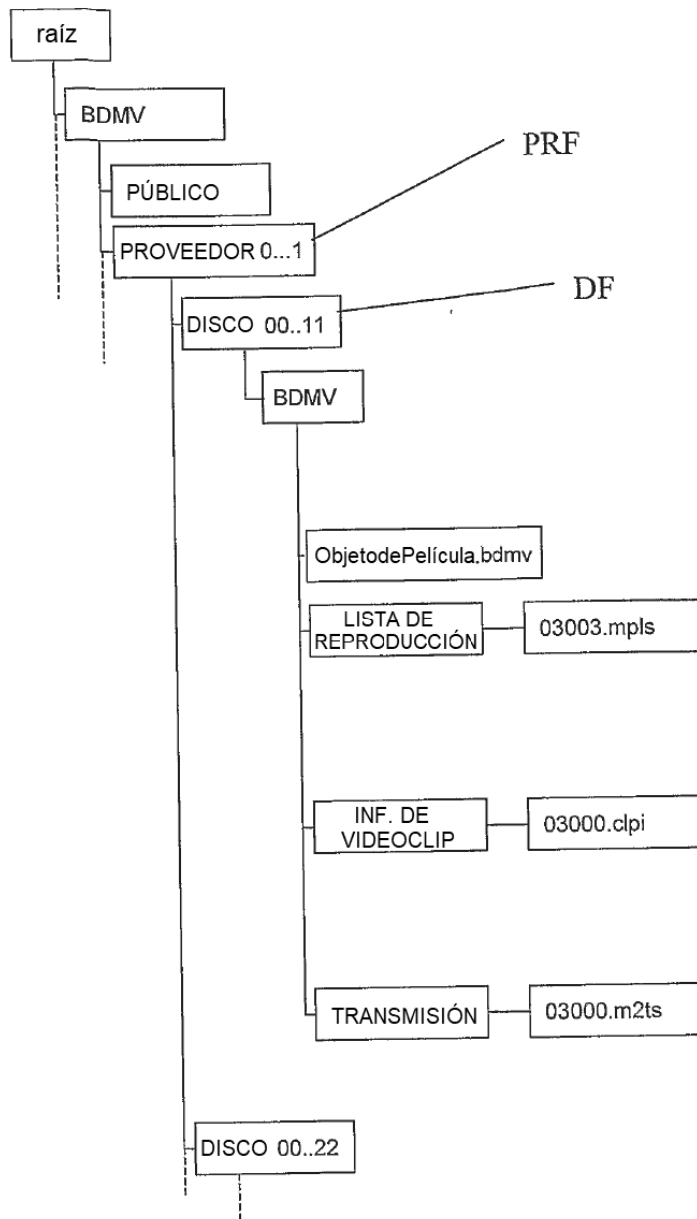


Fig.2



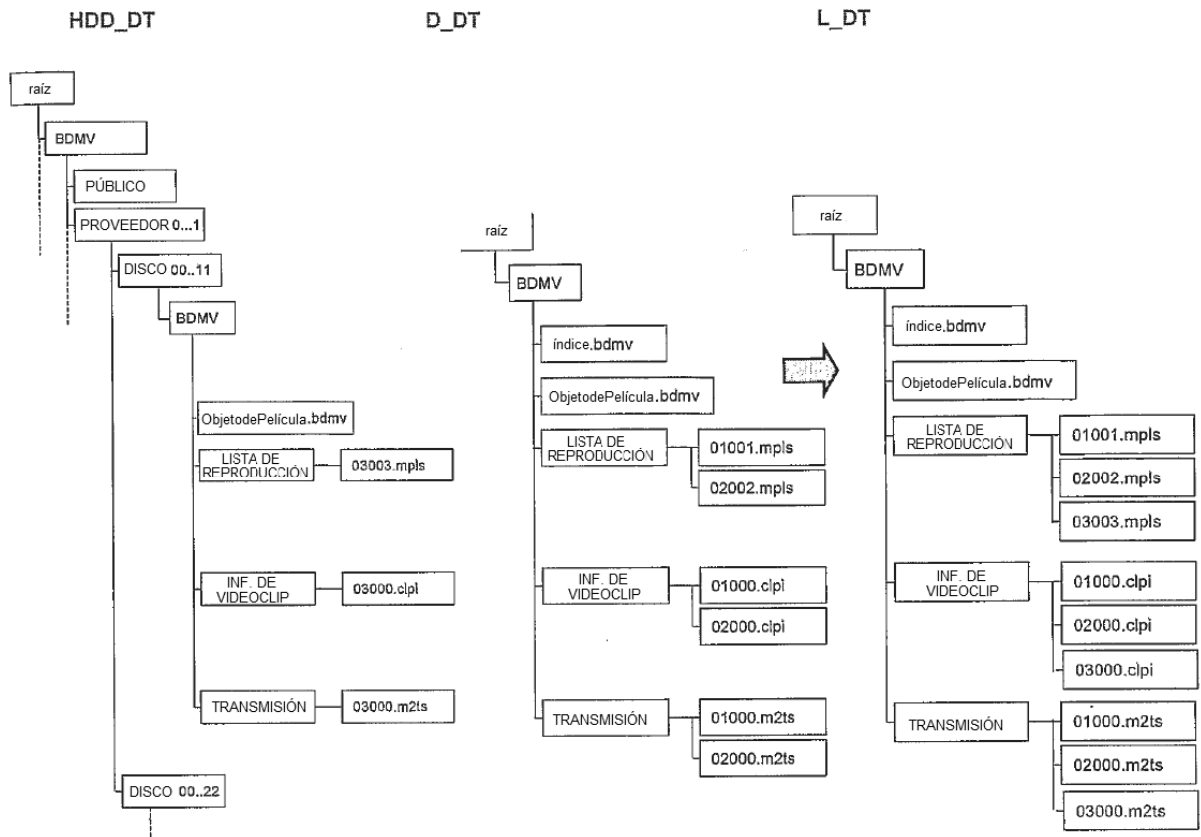


Fig. 3

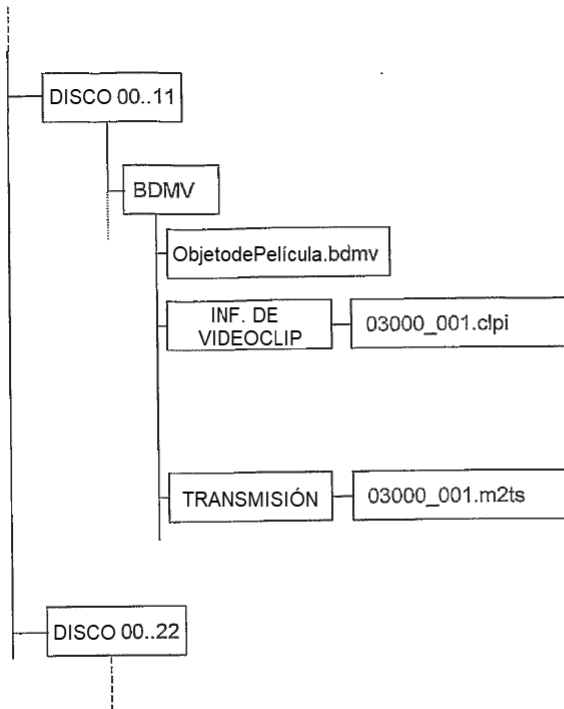


Fig. 4

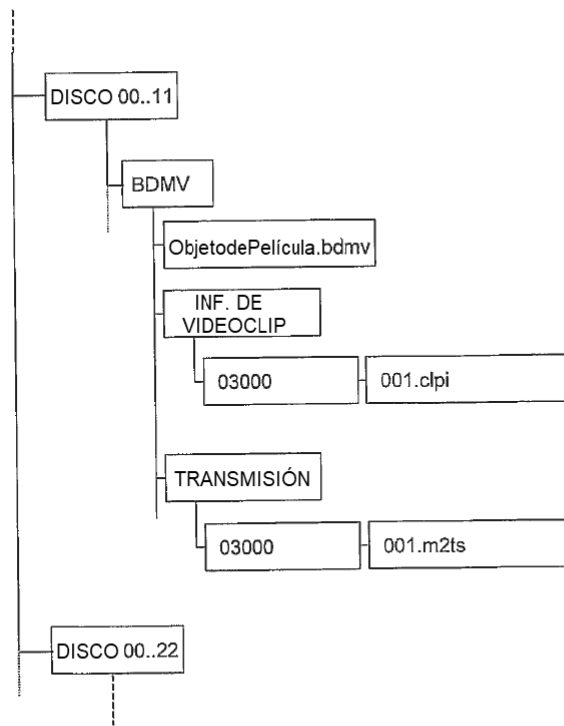


Fig. 5