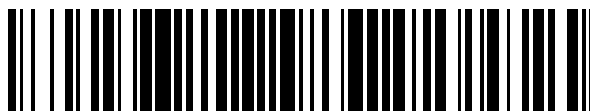


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 035**

51 Int. Cl.:
G11B 27/034 (2006.01)
G11B 27/32 (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03715478 .8**
96 Fecha de presentación: **27.03.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1492115**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2004**

54 Título: **Dispositivo y método de grabación de datos, dispositivo y método de reproducción de datos, medio de grabación de información, medio que contiene un programa, y programa**

30 Prioridad:
02.04.2002 JP 2002100349

45 Fecha de publicación de la mención BOPÍ:
22.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2012

73 Titular/es:
SONY CORPORATION
7-35, KITASHINAGAWA 6-CHOME SHINAGAWA-
KU
TOKYO 141-0001, JP

72 Inventor/es:
KATO, Motoki y
HAMADA, Toshiya

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 389 035 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método de grabación de datos, dispositivo y método de reproducción de datos, medio de grabación de información, medio que contiene un programa, y programa.

Campo técnico

5 En general, el presente invento se refiere a un aparato de grabación de datos, a un método de grabación de datos, a un aparato de reproducción de datos, a un medio de grabación de datos, a un medio de almacenamiento de programas y a un programa. Más particularmente, el presente invento se refiere a un aparato de grabación de datos, a un método de grabación de datos, a un aparato de reproducción de datos, a un método de reproducción de datos, a un medio de grabación de información, a un medio de almacenamiento de programas y a un programa que son
10 cada uno utilizables como medios para determinar una posición de reproducción con un elevado grado de fiabilidad para datos grabados en el medio de grabación de información, incluso después de que los datos hayan sido editados.

Técnica antecedente

15 Un método de DV (Vídeo Digital) es uno de los métodos de codificación de rendimiento elevado para comprimir la cantidad de información transportada por una señal de AV (Audio Visual). El método de codificación de DV está descrito en un documento con un título de "Especificación de VCR Digitales de Uso por el Consumidor que utiliza cinta magnética de 6,3 mm" descrito en una CONFERENCIA DE VCR DIGITAL DE HD. El método de DV es adoptado en aplicaciones tales como una camcorder (contracción en inglés de cámara más grabador) que utiliza una
20 cinta de casete de vídeo. Una camcorder es un grabador de cinta de vídeo integrado con una cámara para formar un único aparato.

El IEEE 1394 I/F maneja una señal DV en unidades de bloque de 80 bytes cada una conocidas como un bloque DIF (Formato de Intercambio de Directorios). 150 bloques DIF forman una secuencia DIF. Una secuencia DIF comprende una sección de encabezamiento, una sección de subcódigo, una sección VAUX y una sección de audio y vídeo. En el caso de un SD-DVCR, que es un modo de compresión estándar de una señal de TV (televisión)
25 estándar, un cuadro, o fotograma o imagen completa de vídeo comprende 10 secuencias DIF en un sistema 525-60 tal como el NTSC (Comité Nacional de Sistema de Televisión) o 12 secuencias DIF en un sistema 625-60 tal como el PAL (Línea de Fase Alterna). En el caso de un SD-DVCR, que es un modo de alta compresión de una señal de YV (televisión) estándar, por otro lado, un cuadro de vídeo comprende 5 secuencias DIF en un sistema 525-60 o 6 secuencias DIF en un sistema 625-60.

30 Un bloque DIF comprender un ID (identificador) de 3 bytes situado al comienzo del bloque y 77-bytes de datos que siguen al ID. El ID incluye un tipo de bloque DIF, un número de secuencia que representa una secuencia de color, un número de secuencia DIF y un número de bloque DIF. El tipo de bloque DIF indica el tipo de una sección incluyendo el bloque. Si un tipo de bloque DIF indica una sección de encabezamiento, el bloque DIF con un ID que incluye el bloque DIF está situado al comienzo de una secuencia DIF. Un bloque DIF incluido en una sección de
35 encabezamiento tiende los tres bits más significativos de 000 en el primer byte del mismo.

Una señal DV que tiene tal formato fluye a través de un IEEE 1394 I/F como paquetes isócronos. La carga neta de un paquete isócrono que transporta una señal DV es denominado como un paquete fuente. Un paquete fuente tiene una longitud fija de 6 bloques DIF o 480 bytes.

40 Una relación entre un paquete fuente y bloque es DIF en el sistema 525-60 está mostrada en la figura hados. Todos los cuadros de una corriente DV son sometidos a un proceso de codificación entre cuadros para generar cuadros que tienen una tasa de bits fija (longitud) de 120.000 byte. Así, el número de paquetes fuente por cuadro de vídeo está también fijado. Es decir, el número de paquetes fuente por cuadro de vidrio en el modo SD-DVCR es de 250 para el sistema 525-60 o de 300 para el sistema 625-50.

45 Por cierto, en los últimos años, se han propuesto una variedad de discos ópticos como un medio de grabación de información puesto en práctica en forma de un disco que puede ser desmontado de un aparato de grabación/reproducción. Tal disco óptico que puede ser utilizado para grabar datos está caracterizado porque el disco puede ser utilizado como un medio de grabación con una gran capacidad de almacenamiento de varios gigabytes y que permite una tasa de bits de transferencia elevada de varias decenas de Mbps. Así, el disco óptico es muy esperado para que sirva como medio de almacenamiento para grabar un AV (Audio Visual) tal como una señal de vídeo. Se ha anticipado, que en el futuro, aumentará la demanda para un aparato de grabación/reproducción de DV para grabar una señal de DV, que ha sido grabada en una cinta utilizando una camcorder (cámara y grabador) o similar, sobre un disco óptico por medio de un IEEE 1394 I/F.
50

Como se ha descrito antes, con la capacidad de almacenamiento de un medio de grabación aumentando, el medio de grabación puede ser utilizado para almacenar una gran cantidad de datos tales como datos de imagen y sonido de materiales de vídeo. Es decir, el medio de grabación puede ser utilizado para almacenar un gran número de materiales de vídeo de DV. En consecuencia, se requerirá una operación tal como un trabajo de edición para
55

producir un resultado, que permita al usuario mirar las imágenes deseadas seleccionadas de los numerosos materiales de vídeo de DV grabados en el disco.

Cuando se realiza un trabajo de edición, sin embargo, se planteará un problema de una dificultad en la identificación de forma rápida de una posición de acceso en los materiales de vídeo de DV grabados en el disco.

5 Exposición del Invento

Es así un objeto del presente invento enfrentarse al problema descrito anteriormente para hacer un acceso rápido a una posición arbitraria de datos de materiales de vídeo de DV grabados en un medio de grabación incluso después de que el contenido de datos grabados en el medio de grabación sea editado.

10 Un aparato de grabación de datos proporcionado por presente invento, incluye: una unidad de control para asignar información de identificación de agrupación de cuadros a cada una de las agrupaciones de cuadros, cada una de las cuales comprende cuadros sucesivos; y adquirir información de datos anteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; adquirir información de datos posteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el final de dicha información de datos posteriores coincide con un límite de sector; adquirir una primera información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros; y adquirir una segunda información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros; y una unidad de grabación para grabar la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información junto con la información de identificación de la agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información con la información de identificación de agrupación de cuadros.

25 Es posible poner en práctica el aparato de grabación de datos como un aparato de propósito especial para realizar operaciones de grabación solas o como un bloque para realizar un proceso de grabación de un aparato para realizar operaciones tanto de grabación como de reproducción.

30 Es posible poner en práctica una configuración en la que datos de vídeo manejados por el aparato de grabación de datos son datos obtenidos como resultado de un proceso de codificación entre cuadros llevado a cabo en todos los cuadros.

Es posible poner en práctica una configuración en la que los datos de vídeo son datos de vídeo con todos sus cuadros con una cantidad de datos uniformes.

Es posible poner en práctica una configuración en la que los cuadros sucesivos son cuadros que tienen números de cuadros regularmente crecientes asignados a ellos.

35 Es posible poner en práctica una configuración en la que cuadros sucesivos son cuadros que tienen tiempos de reproducción regularmente crecientes.

Es posible poner en práctica una configuración en la que la primera información es un número desplazado que representa un número de cuadros asignado a un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros y la segunda información es el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros.

40 Es posible poner en práctica una configuración en la que la primera información es un número de cuadros de inicio de reproducción que representa un número de cuadro asignado a un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros y la segunda información es un número de cuadro de final de reproducción que representa un número de cuadro asignado a un cuadro situado al final de la agrupación de cuadros.

45 Es posible poner en práctica una configuración en la que la primera información es un tiempo de inicio de reproducción desplazado que representa un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros y la segunda información es un tiempo de final de reproducción desplazado que representa un cuadro situado al final de la agrupación de cuadros.

50 De acuerdo con el presente invento, un método de grabación de datos incluye las operaciones de: asignar información de identificación de agrupación de cuadros a cada una de las agrupaciones de cuadros, cada una de las cuales comprende cuadros sucesivos; generar información de datos anteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; generar información de datos posteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el extremo de dicha información de

datos posteriores coincide con un límite de sector; detectar una primera información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros; y calcular una segunda información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros; y grabar la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información junto con la información de identificación de la agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información con la información de identificación de agrupación de cuadros.

Un primer medio de almacenamiento de programas proporcionado por presente invento como un medio de almacenamiento de programas para almacenar un programa, que incluye las operaciones de: asignar información de identificación de agrupación de cuadros a cada una de las agrupaciones de cuadros, cada una de las cuales comprende cuadros sucesivos; generar información de datos anteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; generar información de datos posteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el extremo de dicha información de datos posteriores coincide con un límite de sector; detectar una primera información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros; y calcular una segunda información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros; y grabar la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información junto con la información de identificación de la agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información con la información de identificación de agrupación de cuadros.

De acuerdo con el presente invento, un primer programa es ejecutado por un ordenador para realizar un tratamiento como, que incluye las operaciones de: asignar información de identificación de agrupación de cuadros a cada una de las agrupaciones de cuadros, cada una de las cuales comprende cuadros sucesivos; generar información de datos anteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; generar información de datos posteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el extremo de dicha información de datos posteriores coincide con un límite de sector; detectar una primera información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros; y calcular una segunda información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros; y grabar la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información junto con la información de identificación de la agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información con la información de identificación de agrupación de cuadros.

Un aparato reproductor de datos proporcionado por el presente invento, que incluye: en una unidad de reproducción para reproducir las piezas siguientes de información a partir de un medio de grabación de información: información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos; información de datos anteriores que representan la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el final de dicha información de datos posteriores coincide con un límite del sector; una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros; y una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros; y una unidad de control para controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de la información de identificación de agrupación de cuadros, la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información.

Es posible poner en práctica el aparato represor de reproducción de datos como un aparato de propósito especial para realizar operaciones de reproducción solas o como un bloque para realizar un proceso de reproducción de un aparato para realizar operaciones tanto de grabación como de reproducción.

Es posible proporcionar una configuración en la que los cuadros sucesivos son cuadros que tienen números de cuadros regularmente crecientes asignados a ellos.

Es posible proporcionar una configuración en la que cuadros sucesivos son cuadros que tienen tiempos de

reproducción regularmente crecientes.

Es posible proporcionar una configuración en la que la primera información es un número desplazado que representa un número de cuadros asignado a un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros y la segunda información es el número de cuadros incluido en la agrupación de cuadros.

- 5 Es posible proporcionar una configuración en la que la cantidad de datos incluidos en cualquiera de los cuadros es uniforme para todos los cuadros y la unidad de control calcula la posición de reproducción del cuadro especificado ejecutando las operaciones de: calcular una diferencia entre un número de identificación de cuadro especificado utilizado para especificar el cuadro especificado y el número desplazado de una agrupación de cuadros específica que incluye en cuadro específico; multiplicar la diferencia por la cantidad uniforme de datos con el fin de dar como resultado un producto; y añadir el producto a una suma de la información de datos anteriores para la agrupación la cuadros específica y la cantidad de datos incluidos en una agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a la agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos con el fin de dar como resultado una posición de reproducción.

- 10
- 15 Es posible proporcionar una configuración en la que la unidad de control calcula la cantidad de datos incluidos en la agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a la agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos ejecutando las operaciones de: multiplicar la cantidad uniforme de datos por el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado un producto; y añadir el producto a una suma de la información de datos anteriores de la agrupación de cuadros previa y de la información de datos posteriores de la agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado la cantidad de datos incluida en la agrupación de cuadros previa.

- 20
- Es posible proporcionar una configuración en la que la primera información es un número de cuadro de inicio de reproducción de representa un número de cuadro asignado a un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros y la segunda información es un número de cuadros de final de reproducción que representa un número de cuadros asignado a un cuadro situado al final de la agrupación de cuadros.

- 25 Es posible proporcionar una configuración en la que la cantidad de datos incluidos en cualquiera de los cuadros es uniforme para todos los cuadros y la unidad de control calcula la posición de reproducción del cuadro especificado ejecutando las operaciones de: calcular una diferencia entre un número de identificación de cuadro especificado utilizado para especificar el cuadro especificado y la primera información que representa el número de cuadro de inicio de reproducción de una agrupación de cuadros específica que incluye el cuadro especificado; multiplicar la diferencia por la cantidad uniforme de datos con el fin de dar como resultado un producto; y añadir el producto a una suma de la información de datos anteriores para la agrupación de cuadros específica y la cantidad de datos incluidos en una agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a la agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos con el fin de dar como resultado la posición de reproducción.

- 30
- 35 Es posible proporcionar una configuración en la que la unidad de control calcula la cantidad de datos incluidos en la agrupación de cuadros previa inmediatamente precedente a la agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos ejecutando las operaciones de: calcular una diferencia entre el número de cuadros de final de reproducción de la agrupación de cuadros previa y el número de cuadros de inicio de reproducción de la agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros previa; multiplicar la cantidad uniforme de datos por la diferencia con el fin de dar como resultado un producto; y añadir el producto a una suma de la información de datos anteriores de la agrupación de cuadros previa y de la información de datos posteriores de la agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado la cantidad de datos incluida en la agrupación de cuadros previa.

- 40
- 45 Es posible proporcionar una configuración en la que la primera información es un tiempo de inicio de reproducción desplazado que representa un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros y la segunda información es un tiempo final de reproducción de desplazado que representa un cuadro situado al final de la agrupación de cuadros.

- 50 Es posible proporcionar una configuración en la que la cantidad de datos incluidos en cualquiera de los cuadros es uniforme para todos los cuadros y la unidad de control calcula la posición de reproducción del cuadro especificado ejecutando las operaciones de: calcular una diferencia entre un número de identificación de cuadro especificado utilizado para especificar el cuadro especificado y la primera información que representa el tiempo de inicio de reproducción desplazado de una agrupación de cuadros específica que incluye el cuadro especificado; multiplicar la diferencia por la cantidad uniforme de datos con el fin de dar como resultado un producto; y añadir el producto a una suma de la información de datos anteriores para la agrupación de cuadros específica y de la cantidad de datos incluidos en una agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a la agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos con el fin de dar como resultado una posición de reproducción.

- 55
- Es posible proporcionar una configuración en la que la unidad de control calcula la cantidad de datos incluidos en la agrupación de cuadros previa ejecutando las operaciones de:

calcular una diferencia entre el tiempo final de reproducción desplazado de la agrupación de cuadros previa y la primera información que representa el tiempo de inicio de reproducción desplazado de la agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros previa; multiplicar la cantidad de datos uniforme por la diferencia con el fin de obtener como resultado un producto; y añadir el producto a una suma de la información de datos anteriores de la agrupación de cuadros previa y de la información de datos posteriores de la agrupación de cuadros previa con el fin de obtener como resultado la cantidad de datos incluida en la agrupación de cuadros previa.

Un método de reproducción de datos proporcionado por el presente invento que incluye las operaciones de: reproducir información de identificación de la agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos a partir de un medio de grabación de información; reproducir información de datos anteriores que representan la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; reproducir información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de acuerdo del medio de grabación de información, en el que el final de dicha información de datos posteriores coincide con un límite del sector; reproducir una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información; reproducir una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros desde el medio de información-gradación; y controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de una información de identificación de agrupación de cuadros, la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información.

Un segundo medio de almacenamiento de programas proporcionado por el presente invento como un medio de almacenamiento de programas para almacenar un programa, que incluye las operaciones de: reproducir información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprenden cuadros sucesivos desde un medio de grabación de información; reproducir información de datos anteriores que representan la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; reproducir información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información, en el que el final de dicha información de datos posteriores coinciden con un límite del sector; reproducir una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información; reproducir una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información; y controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de una información de identificación de agrupación de cuadros, la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información.

De acuerdo con el presente invento, un segundo programa que es ejecutado por un ordenador para realizar el tratamiento incluye las operaciones de: reproducir información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos desde un medio de grabación de información; reproducir información de datos anteriores que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; reproducir información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros del medio de grabación de información, en el que el final de dicha información de datos posteriores coincide con un límite del sector; reproducir una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información; reproducir una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros a partir del medio de información-gradación; y controlar una posición de reproducción de un modo especificado sobre la base de una información de identificación de agrupación de cuadros, la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información.

Un medio de grabación de información proporcionado por el presente invento que es utilizado para almacenar: información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos; información de datos anteriores que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la ocupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; información de datos posteriores que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el final de la información de datos posteriores coincide con un límite del sector; una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros; y una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros.

Con el aparato de grabación de datos, el método de grabación de datos, el primer medio de almacenamiento de programas y el primer programa, que son proporcionados por el presente invento, se realiza un tratamiento para

ejecutar las operaciones de: asignar información de identificación de agrupación de cuadros a cada una de las agrupaciones de cuadros, cada una de las cuales comprende cuadros sucesivos; generar información de datos anteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; generar información de datos posteriores para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el final de la información de datos posteriores coincide con un límite del sector; detectar una primera información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros; y calcular una segunda información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros; y grabar la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información junto con la información de identificación de la agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información con la información de identificación de la agrupación de cuadros.

Con el aparato de reproducción de datos, el método de reproducción de datos, el segundo medio de almacenamiento de programas, y el segundo programa que son proporcionados por el presente invento, se realiza un tratamiento para ejecutar las operaciones de: reproducir información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos desde un medio de grabación de información; reproducir información de datos anteriores que representan la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; reproducir información de datos posteriores que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información en el que el final de dicha información de datos posteriores coincide con un límite del sector; reproducir la primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de la agrupación de cuadros a partir del medio de grabación de información; reproducir una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros a partir del medio de grabación de información; y controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de la información de identificación de agrupación de cuadros, la información de datos anteriores, la información de datos posteriores, la primera información y la segunda información.

El medio de grabación de información proporcionado por presente invento es utilizado para almacenar: información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos; información de datos anteriores que representa la longitud de datos situados al comienzo de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector; información de datos posteriores que representa la longitud de datos situados al final de la agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el final de la información de datos posteriores coincide con un límite del sector; una primera información para identificar un cuadro situado el comienzo de la agrupación de cuadros; y una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en la agrupación de cuadros.

Breve Descripción de los Dibujos.

La figura 1 es un diagrama que muestra la estructura de datos de un cuadro de vídeo transmitido por medio de un IEEE 1394 por la adopción del método DV convencional;

La figura 2 es un diagrama que muestra una relación entre un paquete fuente transmitido por medio del IEEE 1394 y bloques DIF;

La figura 3 es un diagrama que muestra una estructura simplificada de un formato de aplicación sobre un medio de grabación empleado en un sistema de grabación/reproducción;

La figura 4 es un diagrama que muestra la sintaxis de una Playlist();

La figura 5 es un diagrama que muestra la sintaxis de un PlayItem;

La figura 6 es un diagrama que muestra una estructura típica de directorios en un disco DVR;

La figura 7 es un diagrama que muestra una relación entre un archivo de información de Clip y un archivo de corriente de Clip AV;

La figura 8 es un diagrama que muestra la sintaxis del archivo de información de Clip;

La figura 9 es un diagrama que muestra la sintaxis de ClipInfo() de la sintaxis mostrada en la figura 8;

La figura 10 es un diagrama explicativo que muestra una corriente de DV, que es introducida como una

corriente que ha de ser grabada de nuevo sobre un medio de grabación;

La figura 11 es un diagrama explicativo que muestra la estructura de un archivo de corriente de Clip AV creado cuando se graba de nuevo la corriente de DV sobre un medio de grabación mostrado en la figura 10;

La figura 12 es un diagrama explicativo que muestra una secuencia de DVF;

5 La figura 13 es un diagrama explicativo que muestra una implantación de datos sobre un disco de un archivo de corriente de Clip AV creado cuando se graba de nuevo la corriente de DV sobre un medio de grabación;

La figura 14 es un diagrama explicativo que muestra una implantación de datos sobre un disco como una implantación de datos obtenida resultante de una operación para borrar datos parciales a partir de la corriente de Clip AV mostrada en la figura 13;

10 La figura 15 es un diagrama explicativo que muestra una secuencia de DVF obtenida como resultado de una operación para grabar de nuevo una corriente de DV sobre un medio de grabación;

La figura 16 es un diagrama explicativo que muestra una relación entre los números de cuadro y una secuencia de DVF obtenida como resultado de una operación para grabar de nuevo la corriente de DV mostrada en la figura 15 sobre un medio de grabación;

15 La figura 17 es un diagrama explicativo que muestra secuencias de DVF obtenidas como resultado de una operación para borrar una parte de la secuencia de DVF mostrada en la figura 15;

La figura 18 es un diagrama explicativo que muestra una relación entre los números de cuadro y las secuencias de DVF obtenidas como resultado de una operación para borrar una parte de la secuencia de DVF mostrada en la figura 17;

20 La figura 19 es un diagrama explicativo referido a describir un acceso aleatorio a un cuadro de DV arbitrario sobre la base de una información de secuencia de DVF;

La figura 20 es un diagrama que muestra la sintaxis de SequenceInfo ();

La figura 21 es un diagrama explicativo que muestra una relación entre Clip y PlayList como una relación resultante de una operación para borrar una parte de una corriente de Clip AV;

25 La figura 22 es un diagrama explicativo que muestra una relación entre Clip y PlayList como una relación resultante de una operación para borrar una parte seleccionada de una corriente de Clip AV como se ha mostrado en la figura 21;

La figura 23 es un diagrama explicativo que muestra una secuencia de programa;

La figura 24 es un diagrama que muestra la sintaxis de ProgramInfo();

30 La figura 25 es un diagrama de explicación que muestra una relación entre una secuencia de DVF y una secuencia de programa anterior al borrado de datos parcial de una corriente de Clip AV;

La figura 26 es un diagrama que muestra una relación entre secuencias de DVF y una secuencia de programa obtenida como resultado de una operación para borrar datos parciales de la corriente de Clip AV mostrada en la figura 25;

35 La figura 27 es un diagrama de bloques que muestra una configuración típica de un aparato de grabación/reproducción proporcionado por el presente invento;

La figura 28 muestra un diagrama de flujo que representa un proceso para grabar una corriente de DV;

La figura 29 muestra un diagrama de flujo que representa un proceso para reproducir PlayList;

40 La figura 30 muestra un diagrama de flujo que representa un proceso para borrar datos parciales de un archivo de corriente de DV; y

La figura 31 es un diagrama explicativo referido a describir un caso en el que la cantidad de datos incluida en una parte anterior de una secuencia de DVF resultante de una operación para borrar datos parciales del archivo de corriente de AV mostrado en la figura 13 excede de la longitud de un sector.

Mejor Modo de Llevar a la Práctica el Invento

45 La figura 3 es un diagrama que muestra una estructura simplificada de un formato de aplicación sobre un medio de grabación (o un medio de grabación 10 mostrado en la figura 27 que ha de ser descrito posteriormente). El formato

tiene dos capas, en particular, capas de Clip y PlayList para gestionar una corriente de AV. La información de volumen es utilizada para gestionar todos los objetos de Clip y PlayList sobre un disco.

5 Un par de un archivo de corriente de AV e información afiliada del mismo es manejado como un objeto Clip. Un archivo de corriente de Clip AV es el archivo de corriente AV y un archivo de información de Clip es un archivo que contiene la información afiliada del archivo de corriente AV.

Un archivo de corriente de Clip AV es utilizado para almacenar datos obtenidos como resultado de implantar una corriente de DV en una estructura prescrita de acuerdo con un formato de aplicación de DVR (Grabación Digital de Vídeo).

10 En general, un archivo de datos utilizado en un ordenador o similar es manejado como una agrupación de bytes. Sin embargo, un contenido de una corriente de Clip AV es dispersado lo largo de la base del tiempos y PlayList especifica un punto de acceso en Clip principalmente como un sello de tiempo. Si PlayList da un sello de tiempo de un punto de acceso en Clip, el archivo de información de Clip es útil para encontrar una dirección en un archivo de corriente CLIP AV y como una dirección en la que ha de iniciarse un proceso de descodificación.

15 PlayList puede ser usado para seleccionar secciones de reproducción, que el usuario quiere mirar, de aquellas incluidas en Clip y permitir que las secciones de reproducción seleccionadas sean editadas con facilidad. Un objeto de PlayList es una colección de secciones de reproducción seleccionadas a partir de Clip. Una sección de reproducción incluida en un cierto objeto Clip es denominada como PlayItem. PlayItem es representado por un par de punto IN y un punto OUT, que existen sobre la base de tiempos. Así, PlayList es una colección de objetos PlayItem.

20 Hay dos tipos de PlayList, en particular Real PlayList y Virtual PlayList.

Real PlayList es un PlayList que incluye objetos PlayItem que comparten un objeto Clip referenciado por PlayList. Es decir, Real PlayList ocupa un área de disco con una capacidad de almacenamiento de datos correspondiente a las partes de corriente de Clip referenciadas por PlayList. Cuando una corriente de AV es grabada como un nuevo objeto Clip, Real PlayList referencia el rango reproducible completo del objeto que es automáticamente generado. Si una parte del rango reproducible de Real PlayList es borrada, datos de una parte de corriente Clip referenciados por la parte borrada del rango reproducible de Real PlayList es también borrada.

Virtual PlayList es la PlayList que incluye objetos PlayItem que no comparten objeto Clip. Incluso si Virtual PlayList es modificada o borrada, no se hacen cambios en los objetos referenciados por Virtual PlayList.

30 Ha de notarse que, en la siguiente descripción, Real PlayList y Virtual PlayList son denominadas simplemente como PlayList, un nombre genérico dado a ambas.

La figura 4 es un diagrama que muestra la sintaxis de PlayList () almacenada en un número de archivo de PlayList. number_of_PlayItems es el número de objetos PlayItem incluidos en PlayList.

La figura 5 es un diagrama que muestra la sintaxis de PlayItem (). Clip_Information_file_name es el nombre de un archivo de Información de Archivo referenciado por PlayItem.

35 connection_condition es información que indica si el PlayItem actual está conectado o no de modo continuo al PlayItem precedente.

IN_time es el número de un cuadro leído en el instante inicial de una operación para reproducir PlayItem.

OUT_time es el número de un cuadro leído en el instante final de una operación para reproducir PlayItem.

Cuadros de DV referenciados por quinta IN_time y OUT_time existen sobre la misma secuencia de DVF.

40 Los directorios necesarios en un disco de DVR están organizados como sigue. El directorio superior es un directorio raíz que incluye un directorio de DVR. El directorio DVR incluye además directorios PLAYLIST, CLIPINF Y STREAM.

La figura 6 es un diagrama que muestra una estructura típica de directorios en un disco de DVR. En esta estructura típica, el directorio raíz incluye sólo un directorio, en particular, el directorio de DVR.

El directorio DVR acomoda todos los archivos prescritos en el formato de aplicación DVR y otros directorios.

45 Los otros directorios incluidos en el directorio DVR son descritos como sigue:

El directorio PLAYLIST acomoda archivos de base de datos para almacenar objetos Real PlayList y Virtual PlayList.

El directorio CLIPINF acomoda archivos de bases de datos de información de Clip.

El directorio STREAM acomoda archivos de corriente de AV.

El directorio PLAYLIST acomoda dos tipos de archivo de PlayList, en particular, archivos Real PlayList y Virtual PlayList.

5 Un archivo llamado xxxxx.rpls es utilizado para almacenar información relacionada con un objeto Real PlayList. Es decir, un archivo llamado xxxxx.rpls es proporcionado para cada PlayList Real. 'xxxxx' del nombre de archivo son 5 dígitos numéricos teniendo cada uno un valor del orden de 0 a 9. 'rpls' es la extensión del nombre de archivo.

Un archivo llamado yyyyy.vpls es utilizado para almacenar información relacionada con un objeto Virtual PlayList. Es decir, un archivo llamado yyyyy.vpls es proporcionado para cada Virtual PlayList. 'yyyyy' del nombre de archivo son 5 dígitos numéricos teniendo cada uno un valor del orden de 0 a 9. 'rpls' es la extensión del nombre de archivo.

10 El directorio CLIPINF acomoda archivos de información Clip asociados cada uno con un archivo de corriente AV acomodado en el directorio STREAM. Un archivo de corriente AV asociado con un archivo de información Clip llamado zzzzz.clpi es un archivo de corriente AC CLIP o un archivo de corriente AV Bridge-Clip. 'zzzzz' del nombre de archivo son 5 dígitos numéricos cada uno con un valor del orden de 0 a 9. 'clpi' es la extensión del nombre de archivo.

15 El Directorio STREAM acomoda los archivos de corriente AV denominados zzzzz.sddv. Un archivo de corriente AV es un archivo manejado por un sistema DVR. Como se ha descrito antes, un archivo de corriente AV es un archivo de corriente AV CLIP o un archivo de corriente Bridge-Clip. 'zzzzz' del nombre del archivo son 5 dígitos numéricos cada uno con un valor del orden de 0 a 9. 'sddv' es la extensión del nombre de archivo.

20 Así es posible utilizar tantos archivos de corriente AV y tantos archivos de información Clip asociados con sus respectivos archivos de corriente AV como se indica por el número 'zzzzz' de 5 dígitos.

25 La figura 7 es un diagrama que muestra una relación entre un archivo de información Clip y un archivo de corriente Clip AV. Un archivo de información Clip es un archivo de base de datos para gestionar datos contenidos en un archivo de corriente Clip AV asociado con el archivo de información Clip y la información de base de tiempos en la corriente AV almacenada en el archivo de corriente Clip AV. Para ponerlo en detalle, el archivo de información Clip contiene ClipInfo para gestionar los datos contenidos en el archivo de corriente Clip AV, la información de la secuencia de Programa y la información de la secuencia DVF para gestionar la información de base de tiempos en la corriente AV.

La figura 8 es un diagrama que muestra la sintaxis del archivo de información Clip. Como se ha mostrado en la figura este archivo de información Clip contiene Clipinfo (), SequenceInfo () y ProgramInfo ().

30 La figura 9 es un diagrama que muestra la sintaxis de Clipinfo (). DV_format_type es el tipo de formato DV de un archivo de corriente AV asociado con este Clip. A partir de DV_format_type, es posible conocer el número de bytes de datos incluidos en la corriente 1 DV. DV_format_type puede indicar un sistema SD-DVCR 525-60 con un cómputo de bytes de 120.000 bytes, un sistema SD-DVCR 625-50 con un cómputo de bytes de 144.000 bytes, un sistema SDL-DVCR 525-60 con un cómputo de bytes de 60.000 bytes o un sistema SDL-DVCR 625-50 con un cómputo de bytes de 72.000 bytes.

A continuación, se ha explicado la estructura de un archivo de corriente AV. Un archivo de corriente AV es grabado con 1 cuadro de video de un formato de una señal DV tomada como una unidad como se ha mostrado en la figura 2. El formato de señal DV es el formato de una señal DV que fluye a través de un IEEE 1394 I/F.

40 Como se ha mostrado en la figura 10, una corriente DV es introducida en unidades de cuadro. Si la corriente DV ha de ser grabada de nuevo en un medio de grabación, como se ha mostrado en la figura 11, las piezas de datos de los cuadros DV introducidos son exprimidos secuencialmente en un archivo de corriente AV. Lógicamente, la corriente DV es grabada en el archivo de corriente AV como una agrupación continua de bytes. En el ejemplo mostrado en la figura, la corriente DV es grabada en el archivo de corriente AV como una agrupación de bytes que compone cuadros con los números de cuadros 0, 1, 2, 3 y 4.

45 La figura 12 es un diagrama explicativo referido a una descripción de la secuencia DVF mostrada en la figura 11. El eje horizontal representa posiciones de byte que comienzan con la posición de byte al comienzo del archivo. Por otro lado, el eje vertical representa números de cuadros. Se asume que la corriente DV es grabada de nuevo sobre un medio de grabación como se ha mostrado en las figuras 10 y 11. En este caso, los números de cuadros son asignados a los cuadros de la corriente DV secuencialmente en el orden en que los cuadros son grabados en el archivo de corriente AV como se ha mostrado en la figura 12. Una agrupación de bytes que compone los cuadros DV con números de cuadros regularmente crecientes asignados a ellos en un archivo de corriente AV es denominada como una secuencia DVF. En el caso del ejemplo mostrado en la figura 11, la agrupación de bytes que compone 5 cuadros con números de cuadros regularmente crecientes de 0 a 4 asignados a ellos forma una secuencia DVF. Es decir, en el periodo T de una secuencia DVF, los números de cuadros asignados a los cuadros que componen la secuencia DVF son números que regularmente crecientes. Si la corriente DV es grabada de nuevo

en un medio de grabación, Clip para la corriente tiene solamente una secuencia DVF, sin incluir punto de discontinuidad en las series de números de cuadro DV crecientes de manera regular.

La siguiente descripción explica un diseño de datos en un medio de grabación que contiene secuencia de 1 DVF obtenida como resultado de una operación de grabar de nuevo el archivo de corriente AV descrito antes en el medio de grabación. Como los datos son grabados en el medio de disco y reproducidos desde el mismo, en unidades de bloque lógico cada una conocida como una unidad de sector, un sistema de archivos que incluye un FAT (Tabla de Asignación de Archivo) general y un UDF (Formato de Disco Universal) es actualizado con un bloque lógico tomado como una unidad para acompañar las operaciones de grabación y reproducción. Es así necesario grabar y reproducir una corriente DV en unidades, que son cada una un múltiplo de un sector. En el caso del UDF, el tamaño de 1 sector es 2.048 bytes. Así, es una operación para grabar nuevamente un archivo de corriente AV en un disco, la parte superior de la secuencia DVF es alineada a un límite del sector como se ha mostrado en la figura 13. La parte superior de la figura 13 muestra la secuencia DVF para el archivo de corriente AV grabado de nuevo y la parte inferior de la figura 13 muestra una implantación de datos típica grabados en el medio de grabación en la operación de grabación.

La figura 14 es un diagrama que muestra una implantación de datos grabados en el disco después de una operación para eliminar parcialmente cuadros de los datos del comienzo y del final de la secuencia DVF mostrada en la figura 13. En la operación de eliminación de datos, los datos son eliminados desde el comienzo de la secuencia DVF de tal modo que la parte superior de la secuencia DVF resultante es alineada con un límite de sector. (Ha de notarse que los datos son eliminados en unidades de sector). Como la parte superior de la secuencia DVF resultante está alineada a un límite de sector, los datos de un cuadro de datos incompleto denominado como `Leading_data_size` precede al primer cuadro DV completo. Por la misma razón, los datos del cuadro posterior son eliminados del final de la secuencia DVF de tal manera que el final de la secuencia DVF resultante está alineado con un límite de sector. Como el final de la secuencia DVF resultante está alineado con un límite de sector, los datos de un cuadro de datos incompleto denominado como `Trailing_data_size` consiguen el último cuadro DV completo.

La siguiente descripción explica un caso en que una pluralidad de secuencias DVF da como resultado un archivo de corriente AV.

La figura 15 es un diagrama que muestra una secuencia DVF obtenida como resultado de una operación para grabar nuevamente una corriente DV en un medio de grabación. Considérese un caso en el que una operación es llevada a cabo para eliminar datos de secciones de reproducción innecesarias, dejando una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = a y que finaliza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = b así como una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = c y que finaliza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = d. La figura 16 es un diagrama que muestra una relación de pre-borrado (pre-edición) entre las posiciones de bytes en la secuencia DVF mostrada en la figura 15 y los números de cuadro (FN) asignados a cuadros que componen la secuencia DVF. La figura 16 es similar a la figura 12. En este caso, el número de cuadro (FN) de la secuencia DVF es proporcional al cómputo de bytes.

La figura 17 es un diagrama que muestra un resultado de una operación llevada a cabo para eliminar datos de las secciones de reproducción innecesarias de la secuencia DVF mostrada en la figura 15, dejando una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = a y que finaliza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = b así como una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = c y que finaliza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = d. Si tal operación de edición es llevada a cabo, 2 secuencias DVF son generadas en el Clip mostrado en la figura 17. En la figura, la secuencia DVF #0 es la primera secuencia DVF y la secuencia DVF #1 es la segunda secuencia DVF. La primera secuencia incluye datos de cuadros de una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = a y un final con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = b. Por otro lado, la segunda secuencia DVF incluye datos de cuadros de una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = c y que finaliza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = d. La figura 18 es un diagrama que muestra las secuencias DVF mostradas en la figura 17 y los números de cuadro. En este caso, el límite entre las 2 secuencias DVF es un punto de discontinuidad en las series de números de cuadro DV regularmente crecientes. Como se ha mostrado en la figura 17, la secuencia DVF #0 incluye piezas de datos denominados como `Leading_data_size#0` y `Trailing_data_size#0` mientras la secuencia DVF #1 incluye piezas de datos denominadas como `Leading_data_size#1` y `Trailing_data_size#1`.

La siguiente descripción explica un método para hacer un acceso aleatorio a un cuadro arbitrario en el archivo de corriente AV utilizando información en la secuencia DV para el archivo.

La figura 19 es un diagrama que muestra un archivo de corriente AV que tiene 2 secuencias DVF. La siguiente descripción explica un método para hacer un acceso aleatorio a un cuadro x-ésimo en la segunda secuencia DVF, es decir, la secuencia DVF #1 mostrada en la figura. En este caso, en el archivo de corriente AV mostrado en la figura 19, el número de bytes en un desplazamiento entre la parte superior del archivo y la parte superior del cuadro x-ésimo es calculado utilizando las ecuaciones 1 y 2 mostradas más abajo. En la figura, el desplazamiento está

indicado por la anotación offset_x.

$$\text{offset_x} = \text{DVF_sequence_size}[0] + \text{lds1} + (\text{x} - \text{ofn1}) \times \text{FS} \quad \dots(1)$$

$$\text{DVF_sequence_size}[0] = \text{lds0} + \text{tds0} + \text{nf0} \times \text{FS} \quad \dots(2)$$

donde la notación DVF_séquence_size [0] indica el número de bytes en la primera secuencia DVF, es decir, la secuencia DVF #0, la notación lds0 indica Leading_data_size de la secuencia DVF #0, la anotación tds0 indica Trailing_data_size de la secuencia DVF #0, la notación nf0 indica el número de cuadros DV en la secuencia DVF #0, la notación FS indica el número de bytes en el cuadro 1 DV, la notación lds1 indica el Leading_data_size de la secuencia DVF #1 y la notación ofn1 es el número de cuadros desplazados asignado al primer cuadro completo en la secuencia DVF #1. En el caso del SD-DVCR del sistema 525-60, el número de bytes en el cuadro 1 DV es de 120.000.

La figura 20 es un diagrama que muestra la sintaxis de SequenceInfo (). Num_of_DVF_sequences es el número de secuencias DVF incluidas en el archivo de corriente AV.

Offset_FN_DVF [dvf_id] es el número de cuadros desplazados asignados al primer cuadro DV EN una secuencia DVF referenciada por un ID de secuencia DVF indicado por la notación dvf_id como una de las secuencias DVF incluida en el archivo de corriente AV.

Leading_data_size [dvf_id] es el número de bytes en datos que preceden al primer cuadro DVF en una secuencia DVF referenciada por dvf_id.

Trailing_data_size [dvf_id] es el número de bytes en datos que suceden al último cuadro DV en una secuencia DVF referenciada por dvf_id.

Number_of_frames [dvf_id] es el número de cuadros referenciado en una secuencia DVF indicado por dvf_id. Los cuadros incluidos en una secuencia DVS son cuadros incluidos en una sección de reproducción, que comienza con el primer cuadro DV y finaliza con el último cuadro DV.

Los valores de Offset_FN_DVF [dvf_id] en SequenceInfo () son números crecientes regularmente que satisface las condiciones expresadas por las ecuaciones (3) y (4) como sigue:

$$\text{Offset_FN_DVF}[\text{dvf_id}] \geq 0 \quad \dots(3)$$

Para dvf_id satisfaciendo $0 < \text{dvf_id} < \text{num_of_DVF_sequences}$,

$$\text{Offset_FN_DVF}[\text{dvf_id}] > \text{Offset_FN_DVF}[\text{dvf_id} - 1] + \text{Number_of_frames}[\text{dvf_id} - 1] \quad \dots(4)$$

A continuación, una relación entre la secuencia DVF y la Playlist es explicada después. La relación explicada entre la secuencia DVF y la Playlist es una relación obtenida como resultado de una operación para eliminar parcialmente datos de una corriente Clip AV típicamente en un proceso de edición como se ha descrito antes.

Se considera un caso en el que una parte DTP es borrada de una corriente AV Clip que tiene una secuencia DVF como se ha mostrado en la figura 21. Como se ha mostrado en la figura 21, Offset_FN_DVF [0] de la secuencia DVF anterior al trabajo de edición es 0. Como se ha descrito antes, Offset_FN_DVF [0] es el número de cuadros desplazados asignados al primer cuadro en la secuencia DVF. PlayItem 1, PlayItem 2, PlayItem 3 y PlayItem 4, que están incluidos en la Virtual Playlist, referencia esta secuencia DVF. Se deja que los datos de corriente AV sean eliminados de la secuencia DVF. El borrado de los datos de corriente AV no es referenciado por ninguno de los PlayItem 1, PlayItem 2, PlayItem 3 y PlayItem 4 como se ha mostrado en la figura 21.

Como resultado de la operación de borrar la parte DTP de la corriente AV Clip mostrada en la figura 21 en un trabajo de edición, la secuencia DVF es dividida en secuencia DVF #0 y secuencia DVF #1 como se ha mostrado en la figura 22. Como se ha descrito antes, Clip después del trabajo de edición tiene dos secuencias DVF. Offset_FN_DVF[0] de la primera secuencia DVF es establecido a 0 y Offset_FN_DVF[] de la segunda secuencia DVF es establecido a un valor X. El valor X ES mayor que OUT_time2 pero menor o igual que IN_time3. Así, no es necesario cambiar los valores de IN_time3 ni OUT_time3 de PlayItem 3 en la Playlist. Por la misma razón, no es necesario cambiar los valores de IN_time4 ni OUT_time4 de PlayItem 4 en la Playlist. De este modo, cuando los datos parciales de una corriente Clip AV son eliminados, no es necesario hacer un cambio a Virtual Playlist ni utilizar datos parciales borrados.

En una operación llevada a cabo por una unidad de reproducción para reproducir PlayItem en la Playlist, la unidad de reproducción es capaz de encontrar una secuencia DVF indicada por IN_time y OUT_time, que están incluidos en PlayItem, comparando IN_time con Offset_FN_DVF de cada secuencia DVF. En el caso de Playlist mostrada en la figura 22, por ejemplo, IN_time3 de PlayItem 3 es encontrado mayor o igual de lo que Offset_FN_DVF(=X) de la segunda secuencia DVF ha sido establecido. Así, la segunda secuencia DVF es conocida como una secuencia indicada por IN_time3 y OUT_time3, que están incluidas en PlayItem 3.

A continuación, es explicado ProgramInfo ()

Una secuencia de programa en un archivo de corriente AV en una agrupación de cuadros en que son fijados los contenidos de un programa prescrito en este formato. La figura 23 es un diagrama explicatorio utilizado para describir una secuencia de programa.

- 5 Un número de cuadro asignado a un cuadro al comienzo de una nueva secuencia de programa en un archivo de corriente AV es almacenado en ProgramInfo(). Este número de cuadro está indicado por FN_program_sequence_start.

- 10 En un archivo de corriente AV, todas las secuencias de programa distintas de la última secuencia de programa cada una de las cuales comienza con un cuadro indicado por FN_program_sequence_start y termina con un cuadro inmediatamente precedente a un cuadro indicado por el siguiente FN_program_sequence_start. La última secuencia de programa comienza con un cuadro indicado por SPN_program_sequence_start y finaliza con el último cuadro del archivo de corriente AV. En el caso del ejemplo mostrado en la figura 23, el archivo de corriente AV comprende 2 secuencias de programa, en particular, secuencia#0 de programa y secuencia#1 de programa. Una secuencia de programa puede ser distribuida sobre frecuencias DVF, cruzando límites entre las secuencias DVF.

- 15 La figura 24 es un diagrama que muestra la sintaxis de ProgramInfo(), num_program_sequence es el número de secuencias de programa incluidas en el archivo de corriente AV.

FN_program_sequence_start[pgm_id] es un número de cuadro asignado a un cuadro DV al comienzo de una secuencia de programa en un archivo de corriente AV.

Los valores de FN_program_sequence_start incluidos en ProgramInfo() son números crecientes regularmente.

- 20 Audio_mode[pgm_id] es el modo de audio de la señal DV. El modo puede ser un modo de 48 kHz, un modo de 44, 1 kHz o un modo de 32 kHz-2CH.

La lock_flag [pgm_id] es una bandera que indica si las señales de video y audio están bloqueadas o no.

- 25 La figura 25 es un diagrama que muestra datos de una corriente Clip AV. En este ejemplo, la corriente Clip AV tiene una secuencia de programa y una secuencia DVF. El contenido de la secuencia de programa no cambia. La figura 26 es un diagrama que muestra datos de la corriente Clip AV. Los datos son un resultado de una operación de borrar partes, cada una indicada por un bloque rayado de datos de la corriente Clip AV mostrada en la figura 25 en un trabajo de edición. El Clip mostrada en la figura 26 tiene 3 secuencias DVF pero la secuencia de programa permanece como una única secuencia de programa cuando la hay. En este caso, la secuencia de programa es distribuida sobre las secuencias DVF, cruzando límites entre las secuencias DVF.

- 30 Con referencia a la figura 27, la siguiente descripción explica un sistema de grabación/reproducción para grabar y reproducir datos que tienen una estructura de aplicación DVR. La figura 27 es un diagrama de bloques que muestra una configuración típica de un aparato 1 de grabación/reproducción DV. El aparato 1 de grabación/reproducción DV comprende una unidad de grabación 2 para grabar datos y una unidad de reproducción 3 para reproducir datos.

Lo primero de todo, es explicada una operación de grabación.

- 35 Una señal AV recibida desde un terminal 28 es codificada en una unidad 18 de codificación DV para obtener una corriente DV. Como alternativa, una corriente DV es obtenida de un terminal 29 por medio de un IEEE 1394 I/F 19. Una unidad 20 de análisis de corriente DV analiza la corriente DV antes de almacenar temporalmente la corriente en una memoria tampón 21. Una unidad 22 de codificación ECC (Código de Corrección de Errores) añade códigos ECC a la corriente AV leídos desde la memoria tampón 21 y a continuación suministra la corriente AV incluyendo los
40 códigos ECC adicionales a una unidad de modulación 23, que modula la corriente y a continuación emite un resultado de la modulación a una unidad de escritura 24. La unidad de escritura 24 graba entonces un archivo de corriente AV en un medio de grabación 10 de acuerdo con una señal de control generada por una unidad de control 17. El aparato 1 de grabación/reproducción DV almacena no solamente un archivo de corriente AV en el medio de grabación 10 como se ha descrito antes, sino también la información de la base de datos de aplicación relacionada
45 con el archivo. La información de la base de datos de aplicación es generada en la unidad de control 17 en la base de la información introducida recibida por la unidad de control 17 desde la unidad de análisis de corriente DV y de acuerdo con un comando de entrada recibido desde un terminal 27.

- 50 La información recibida desde la unidad 20 de análisis de corriente DV incluye el tipo (DV_format_type) de la señal DV, el número de cuadros DV de entrada y la información del programa. El número de cuadros al final de la operación para grabar la corriente DV en el medio de grabación 10 es el número de cuadros (Number_of_frames) incluido en una secuencia DVF. La información en cambios en el contenido de programa incluido en la corriente de AV son datos almacenados en ProgramInfo. La información recibida desde la unidad 20 de análisis de corriente DV es almacenada en una base de datos (información Clip) de la corriente AV.

Un comando recibido desde el terminal 27 incluye información que especifica una sección de reproducción en la

corriente AV, una cadena de caracteres que explican el contenido de la sección de reproducción, un marcador que ha de ser establecido en una escena especificada por el usuario y un sello de tiempo correspondiente a un punto de reanudación en la corriente AV. Estas piezas de información incluidas en el comando introducido por el usuario son almacenadas en la base de datos de la PlayList.

- 5 En la base de la información introducida descrita antes, la unidad de control 17 genera una base de datos (información Clip) de la corriente de AV, una base de datos de la PlayList e información de gestión (info.dvr) para datos que son grabados en el medio de grabación 10. Estas piezas de la información de la base de datos son sometidas a los procesos llevados a cabo por la unidad 22 de codificación ECC y la unidad de modulación 23 del mismo modo que la corriente de AV antes de ser suministrada a la unidad de escritura 24. La unidad de escritura 24
10 almacena entonces archivos de base de datos sobre el medio de grabación 10 de acuerdo con una señal de control recibida desde la unidad de control 17.

A continuación, es explicada una operación de reproducción.

En el medio de grabación 10, se han grabado un archivo de corriente AV y la información de la base de datos de aplicación.

- 15 En primer lugar, la unidad de control 17 emite una solicitud a una unidad de lectura 11 para leer la información de la base de datos de aplicación desde el medio de grabación 10. A esta solicitud, la unidad de lectura 11 lee la información de la base de datos de aplicación desde el medio de grabación 10. La unidad de lectura 11 suministra la información de la base de datos de aplicación a una unidad de desmodulación 12, que desmodula entonces la información. La unidad de desmodulación 12 suministra información desmodulada a una unidad 13 de
20 decodificación ECC (Código de Corrección de Error), que realiza a continuación un proceso de corrección de error en la información. La unidad 13 de codificación ECC suministra a continuación un resultado del proceso de corrección de error a la unidad de control 17.

- La unidad de control 17 saca una lista de objetos de la PlayList basados en la base de datos de aplicación a una interfaz de usuario por medio de un terminal 27. La interfaz de usuario deja al usuario seleccionar la PlayList que ha de ser reproducida desde la lista de objetos de la PlayList. Cuando la unidad de control 17 recibe información en la PlayList seleccionada por el usuario, la unidad de control 17 emite una solicitud a la unidad de lectura 11 para leer un archivo de corriente AV requerido en la reproducción de la PlayList seleccionada desde el medio de grabación 10. A esta solicitud, la unidad de lectura 10 lee el archivo de corriente AV desde el medio de grabación 10. Después de ser sometido a los procesos llevados a cabo por la unidad de desmodulación 12 y la unidad 13 de codificación ECC,
25 un archivo de corriente DV reproducido es suministrado a una memoria tampón 14.

- La unidad de control 17 ejecuta a continuación controles de modo que lea una corriente que comprende cuadros DV para una sección de reproducción (PlayItem) de la corriente de AV de la memoria tampón 14. Los datos de los cuadros DV leídos desde la memoria tampón 14 son suministrados a continuación a una unidad 15 de
30 decodificación DV. La unidad 15 de decodificación DV decodifica los datos de los cuadros DV y emite una señal AV reproducida a un terminal 26. Además, los datos de los cuadros DV leídos desde la memoria tampón 14 son también emitidos a un terminal 25 como una corriente DV por medio de un IEEE 1394 I/F 16.

A continuación, es explicado un proceso para editar una corriente AV.

- 35 Cuando el usuario especifica una sección de reproducción de una corriente AV grabada en el medio de grabación 10, creando un nuevo trayecto de reproducción, los puntos IN y OUT (ENTRADA y SALIDA) de una sección de reproducción son extraídos de una entrada de una UI (Interfaz de Usuario) recibida desde el terminal 27 y son suministrados a continuación a la unidad de control 17. La unidad de control 17 crea a continuación una base de datos de la PlayList para que sea utilizada como un grupo de secciones de reproducción (objetos de PlayItem) de una corriente AV.

- 40 Cuando el usuario requiere borrar una parte de una corriente AV grabada en el medio de grabación 10, la información sobre la parte que ha de ser borrada es extraída desde una entrada de UI recibida desde el terminal 27 y es suministrada a continuación a la unidad de control 17. A continuación, la unidad de control 17 cambia la base de datos de la PlayList de manera que son referenciadas solamente las partes necesarias de la corriente AV. A continuación, la unidad de control 17 emite una solicitud a la unidad de escritura 24 para borrar la parte innecesaria de la corriente AV. El contenido del archivo de información Clip es también actualizado para reflejar el cambio en la
45 corriente Clip AV.

Con referencia un diagrama de flujo mostrado en la figura 28, la siguiente descripción explica un proceso para grabar de nuevo una corriente DV en el medio de grabación 10. Ha de notarse que la ejecución de este proceso de grabación es comenzada cuando el usuario hace funcionar una UI (Interfaz de Usuario) conectada al terminal 27 para introducir un comando para comenzar el proceso.

- 50 En una operación S11, la unidad de control 17 adquiere el tipo (DV_format_type) de una señal DV desde la unidad 20 de análisis de corriente DV. Como se ha descrito antes, el DV_format_type puede indicar un sistema SD-DVCR

525-60 con un cómputo de bytes de 120.000 bytes, un sistema SD-DVCR 625-50 con un cómputo de bytes de 144.000 bytes, un sistema SDL-DVCR 625-50 con un cómputo de bytes de 72.000 bytes.

A continuación, en la siguiente operación S12, la unidad de control 17 controla la unidad de escritura 24 para grabar el archivo de corriente Clip AV en el medio de grabación 10.

5 Subsiguientemente, en la siguiente operación S13, la unidad de control 17 crea la información de secuencia DVF. El número total de cuadros grabados es adquirido desde la unidad 20 de análisis de corriente DV. En el caso presente, una secuencia DVF es creada con $\text{Offset_FN_DVF} = 0$, $\text{Leading_data_size} = 0$ y $\text{Trailing_data_size} = 0$. La unidad de control 17 establece entonces el número total de cuadros grabados adquiridos desde la unidad 20 de análisis de corriente DV como Number_of_frames .

10 A continuación, en la siguiente operación S14, la unidad de control 17 crea la información de secuencia de programa. Para ponerlo concretamente, la unidad de control 17 adquiere un número de cuadro en el momento de cambio en el contenido del programa. El número de cuadro es almacenado en ProgramInfo. En el caso del ejemplo mostrado en la figura 23, hay 2 secuencias de programa, a saber, secuencia#0 del programa y secuencia#1 de programa. En el caso del ejemplo mostrado en la figura 26, por otro lado, hay solamente 1 secuencia de programa.

15 Subsiguientemente, en la siguiente operación S15, la unidad de control 17 crea un archivo de información Clip para el archivo de corriente Clip AV grabado en el medio de grabación 10 en la operación S12 y graba el archivo de información Clip en el medio de grabación 10. Como se ha descrito antes con referencia a la figura 7, el archivo de información Clip es un archivo de base de datos para gestionar la información de base de tiempos a lo largo de la corriente AV y los datos contenidos en el archivo de corriente Clip AV.

20 A continuación, en la siguiente operación S16, la unidad de control 17 crea un archivo de la Real Playlist que cubre todo el rango de reproducción de Clip y graba el archivo en el medio de grabación 10. Como se ha descrito antes con referencia a la figura 3, la Real Playlist especifica un punto de acceso en el Clip principalmente como un sello de tiempo.

25 A continuación, un proceso para reproducir la Playlist es explicado con referencia a un diagrama de flujo mostrado en la figura 29. Ha de notarse que la ejecución de este proceso es iniciada cuando el usuario introduce un comando para reproducir la Playlist.

En una operación S31, la unidad de control 17 recibe un comando introducido por el usuario para reproducir la Playlist.

30 A continuación, en la siguiente operación S32, la unidad de control 17 adquiere In_time del presente PlayItem. Si el comando recibido en la operación S31 es un comando para reproducir la Playlist para una secuencia DVF de un Clip A como el mostrado en la figura 21, por ejemplo, la unidad de control 17 adquiere IN_time1 del presente PlayItem1.

Subsiguientemente, en la siguiente operación S33, la unidad de control 17 adquiere la dirección de un cuadro referenciado por IN_time . El tratamiento llevado a cabo en esta operación es explicado en detalle como sigue.

35 En primer lugar, la unidad de control 17 compara IN_time con Offset_FN_DVF de cada una de N secuencias DVF. Offset_FN_DVF de cada una de N secuencias DVF es incluido en SequenceInfo del Clip referenciado por IN_time . (En el caso del ejemplo mostrado en la figura 21, IN_time es IN_time1 y Clip es Clip A). A continuación, la unidad de control 17 encuentra un mínimo k que tiene un valor del orden de $0 \leq k < N$ y satisface la Ecuación (5) como sigue.

$$\text{Offset_FN_DVF}[k] \leq \text{IN_time} \quad \dots(5)$$

40 Un cuadro referenciado por IN_time es incluido en la secuencia DVF del Clip. Utilizando las ecuaciones (6) y (7) dadas después, la unidad de control 17 calcula a continuación la dirección de un cuadro predeterminado en el archivo de corriente AV como la dirección del cuadro referenciado por IN_time . La dirección del cuadro predeterminado referenciado por IN_time es el número de bytes entre el comienzo del archivo de corriente AV y el cuadro predeterminado.

$$\text{offset_IN_frame} = \text{offset_sum} + \text{Leading_data_size}[k] + (\text{IN_frame} - \text{Offset_FN_DVF}[k]) \times \text{FS} \quad \dots(6)$$

$$\text{Offset_sum} = \sum_{i=0}^{k-1} (\text{Leading_data_size}[i] + \text{umber_of_frames}[i] \times \text{FS} + \text{Trailing_data_size}[i]) \quad \dots(7)$$

A continuación, en la siguiente operación S34, la unidad de control 17 controla la unidad de lectura 11 para leer datos de la corriente AV desde la dirección calculada en la operación S33 y suministra los datos a la unidad 15 de decodificación DV.

50 Subsiguientemente, en la siguiente operación S35, la unidad de control 17 acciona la unidad 15 de decodificación

DV para decodificar y reproducir la corriente AV.

A continuación, en la siguiente operación S36, la unidad de control 17 determina si ha sido completado o no el tratamiento para reproducir un cuadro referenciado por OUT_time (en el caso del ejemplo mostrado en la figura 21, OUT_time1). Si el resultado de la determinación indica que el tratamiento para reproducir el cuadro referenciado por OUT_time no ha sido completado, el flujo del proceso vuelve a la operación S35 para repetir el proceso desde esa operación.

Si el resultado de la determinación en la operación S36 indica que el tratamiento para reproducir el cuadro referenciado por OUT_time (en el caso del ejemplo mostrado en la figura 21, OUT_time1) ha sido completado, el flujo del proceso del va a la operación S37 en que la unidad de control 17 determina si se ha completado no el tratamiento para reproducir el último PlayItem (en el caso del ejemplo mostrado en la figura 21, PlayItem4). Si el resultado del juicio indica que el tratamiento para reproducir el último PlayItem no ha sido completado, el flujo del proceso vuelve a la operación S32 para repetir el proceso desde esa operación.

Si el resultado de la determinación en la operación S37 indica que el tratamiento para reproducir el último PlayItem ha sido completado, la ejecución de este proceso es finalizada.

A continuación, es explicado un proceso para borrar partes de un archivo de corriente AV con referencia a un diagrama de flujo mostrado en la figura 30. Ha de notarse que la ejecución de este proceso es comenzada cuando el usuario introduce un comando para borrar partes de un archivo de corriente AV.

En una operación S51, la unidad de control 17 adquiere secciones que han de ser borradas desde un rango de reproducción de la Real PlayList. En el caso mostrado en la figura 15, por ejemplo, una operación es llevada a cabo para borrar datos de secciones de reproducción innecesarias, dejando una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = a y que termina con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = b así como una sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = c y que termina con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = d. Así, en este caso, la unidad de control 17 adquiere secciones de reproducción que no son ninguna de la sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = a y que termina con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = b ni la sección de reproducción que comienza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = c y que finaliza con un cuadro que tiene un número de cuadro FN = d.

A continuación, en la siguiente operación S52, la unidad de control 17 elimina los datos de corriente AV de Clip referenciado por las secciones de reproducción adquiridas que han de ser eliminadas. En el caso del ejemplo mostrado en la figura 15, la unidad de control 17 elimina los datos de corriente AV del Clip referenciado por la sección de reproducción DTA que ha de ser eliminada.

Subsiguientemente, en la siguiente operación S53, la unidad de control 17 actualiza la información de secuencia DVF para reflejar un archivo de corriente AV como resultado del borrado de los datos. En el caso del ejemplo mostrado en la figura 15, como resultado del tratamiento de eliminar algunos datos desde la corriente AV, la secuencia DVF es dividida en secuencia#0 DVF y secuencia#1 DVF como se ha mostrado en la figura 17. Así, la unidad de control 17 actualiza Offset_FN_DVF, Num_of_frames Leading_data_size y Trailing_data_size, que están incluidos en la información de secuencia DVF mostrada en la figura 19.

Las piezas del tratamiento llevado a cabo en las operaciones S52 y S53 son explicadas más en detalle como sigue. Como ejemplo, considérese un caso en que una operación es llevada a cabo para eliminar datos del rango de reproducción de una secuencia DVF excepto una sección que comienza con un cuadro indicado por un cierto número de cuadro y que finaliza con un cuadro indicado por otro cierto cuadro.

En primer lugar, se asume que los datos que preceden a un cuadro indicado por un número de cuadro x son borrados de la secuencia DVF que tiene parámetros expresados por las Ecuaciones (8) a (11) como sigue.

$$\text{Offset_FN_DVD} = \text{ofn} \quad \dots(8)$$

$$\text{Number_of_frames} = \text{nf} \quad \dots(9)$$

$$\text{Leading_data_size} = \text{lds} \quad \dots(10)$$

$$\text{Trailing_data_size} = \text{tds} \quad \dots(11)$$

Como los datos que preceden al cuadro indicado por el número de cuadro x son borrados de la secuencia DVF, los parámetros son cambiados a los expresados por las Ecuaciones (12) a (15) respectivamente como sigue.

$$\text{Offset_FN_DVD} = x \quad \dots(12)$$

$$\text{Number_of_frames} = \text{nf} - (x - \text{ofn}) \quad \dots(13)$$

$$\text{Leading_data_size} = \text{offset_x} \% \text{SECTOR_SIZE} \quad \dots(14)$$

$$\text{Trailing_data_size} = \text{tds} \quad \dots(15)$$

donde el símbolo % es un operador para encontrar un resto de división.

5 La notación SECTOR_SIZE indica el número de bytes que componen un sector. Un valor típico de SECTOR_SIZE es 2.048. La notación offset_x indica el número de bytes que existen entre el comienzo de la secuencia DVF y un cuadro indicado por el número de cuadro x. El valor de offset_x es calculado utilizando la ecuación (16) como sigue.

$$\text{offset_x} = \text{lds} + (\text{x} - \text{ofn}) \times \text{FS} \quad \dots(16)$$

donde la notación FS es el número de bytes incluidos en un cuadro.

10 El número de sectores que contiene los datos borrados que comienzan desde el comienzo de la secuencia DVF es expresado por la siguiente expresión: $\text{offset_x}/\text{SECTOR_SIZE}$.

En segundo lugar, se asume que los datos que consiguen un cuadro indicado por un número de cuadro y son borrados de la secuencia DVF que tienen parámetros expresados por las Ecuaciones (17) a (20) como sigue.

$$\text{Offset_FN_DVD} = \text{ofn} \quad \dots(17)$$

$$\text{Number_of_frames} = \text{nf} \quad \dots(18)$$

$$15 \quad \text{Leading_data_size} = \text{lds} \quad \dots(19)$$

$$\text{Trailing_data_size} = \text{tds} \quad \dots(20)$$

Como los datos que consiguen el cuadro indicado por el número de cuadro y son borrados de la secuencia DVF, los parámetros son cambiados a los expresados por las Ecuaciones (21) a (23) como sigue.

$$\text{Offset_FN_DVD} = \text{ofn} \quad \dots(21)$$

$$20 \quad \text{Number_of_frames} = \text{y} - \text{ofn} \quad \dots(22)$$

$$\text{Leading_data_size} = \text{lds} \quad \dots(23)$$

Trailing_data_size es calculado como sigue. En primer lugar, offset_y, que indica el número de bytes existentes entre el comienzo de la secuencia DVF y un cuadro indicado por el número de cuadro y, es calculado utilizando las Ecuaciones (24) a (27) como sigue.

$$25 \quad \text{offset_y} = \text{lds} + (\text{y} - \text{ofn}) \times \text{FS} \quad \dots(24)$$

$$\text{tmp} = \text{offset_y} \% \text{SECTOR_SIZE} \quad \dots(25)$$

$$\text{For tmp} \neq 0, \text{Trailing_data_size} = \text{SECTOR_SIZE} - \text{tmp} \quad \dots(26)$$

$$\text{For tmp} = 0, \text{Trailing_data_size} = 0 \quad \dots(27)$$

30 A continuación, una parte que comienza con el sector $((\text{offset_y} + \text{Trailing_data_size})/(\text{SECTOR_SIZE}))^{\text{th}}$ y que termina con el último sector es eliminada de la secuencia DVF.

35 Subsiguientemente, en la siguiente operación S54, la unidad de control 17 actualiza la información de la secuencia de programa. Toma una secuencia DVF con offset_FN_DVF = ofn como un ejemplo. En este caso, después de que los datos que preceden un cuadro indicado por el número de cuadro x son borrados, la información de secuencia de programa es actualizada de acuerdo con la Ecuación (29) siempre que una condición expresada por la ecuación (28) es satisfecha.

$$\text{ofn} \leq \text{FN_program_sequence_start} \leq \text{x} \quad \dots(28)$$

$$\text{FN_program_sequence_start} = \text{x} \quad \dots(29)$$

40 A continuación, en la siguiente operación S55, la unidad de control 17 actualiza el archivo de información Clip para reflejar resultados del tratamiento llevado a cabo en las operaciones S53 y S54, grabando el archivo de información Clip actualizado.

Subsiguientemente, en la siguiente operación S56, la unidad de control 17 actualiza el archivo Real PlayList para reflejar cambios en el rango de reproducción, que ha sido hecho en la operación S51, y almacena el archivo Real PlayList actualizado.

Utilizando tales sintaxis, las estructuras de datos y las reglas como una base, es posible gestionar adecuadamente contenidos de datos, información de reproducción y similar, que son almacenados en el medio de grabación 10. Además, en una operación de reproducción, el usuario es capaz de verificar adecuadamente contenidos de datos grabados en el medio de grabación 10 y reproducir los datos deseados desde cualquier ubicación arbitraria en el medio de grabación 10 a alta velocidad y con un elevado grado de fiabilidad.

En la realización descrita antes, una corriente DV es tomada como un ejemplo de la corriente AV. Ha de notarse, sin embargo, que el ejemplo de la corriente AV no está limitado a una corriente DV. El presente invento puede ser aplicado a cualquier corriente mientras el número de bytes que compone cada cuadro de vídeo de la otra corriente esté fijo. Además, los datos pueden ser grabados, borrados y reproducidos en y desde un disco en otras unidades distintas de sectores.

Además, en la descripción con referencia a la figura 12, una secuencia DVF es definida como una agrupación de bytes que compone cuadros DV que tienen números de cuadro crecientes regularmente asignados a ello. Sin embargo, la definición puede también ser cambiada a una agrupación de bytes DV que componen cuadros con tiempos de reproducción crecientes regularmente. En este caso, con el fin de obtener una resolución del tiempo de reproducción correspondiente a una frecuencia de 90 kHz, el tiempo de reproducción es expresado como un valor obtenido multiplicando el número de cuadro por 3.003 que es el número para el sistema 525-60. En el caso, con el fin de convertir el número de cuadro mostrado en la figura 11 en el tiempo de reproducción, el valor es obtenido multiplicando el número de cuadro por 3.003 que es un número para el sistema 525-60. Además, el eje que representa el número de cuadro en las figuras 12, 16 y 18 es reemplazado por un eje que representa el tiempo de reproducción.

Además, FOCET_FN_DVF en la sintaxis de SequenceInfo, FN-Program_séquense_start de ProgramInfo así como In_time y OUT_time en la sintaxis de PlaiItem puede ser expresado por un tiempo de reproducción e lugar de un número de cuadro. Por la misma razón, con el fin de obtener una resolución de tiempo de reproducción correspondiente a una frecuencia de 90 kHz, el tiempo de reproducción es expresado como un valor obtenido multiplicando el número de cuadro por 3.003 que es un número para el sistema 525-60.

En este caso, considérese una operación para hacer un acceso aleatorio al cuadro x-ésimo de la segunda secuencia DVF mostrada en la figura 19, es decir, secuencia#1 mostrada en la figura. En la operación, IN_time es el tiempo de inicio de reproducción del x-ésimo cuadro al que se ha hecho un acceso. En una resolución de tiempo de reproducción correspondiente a una frecuencia de 90 kHz, el desplazamiento expresado por la Ecuación (1) es cambiado a un desplazamiento expresado por la Ecuación (1^a) como sigue:

$$\text{offset_x} = \text{DVF_Sequence_size}[0] + \text{lds1} + ((\text{time_x} - \text{time_ofn1})/\text{FT}) \times \text{FS} \quad \dots(1A)$$

donde la notación time_x indica la hora de inicio de reproducción del cuadro x-ésimo, la notación time_ofn1 indica un tiempo de inicio de reproducción de desplazamiento de una agrupación de cuadros que incluye el cuadro x-ésimo y la notación FT indica el tiempo de reproducción de un cuadro. En el caso del sistema 525-60, FT tiene un valor de 3.003.

Además, en lugar de Offset_FN_DVF y Number_of_frames, que están descritos en la sintaxis de SequenceInfo, se puede utilizarse un número de cuadro de reproducción (=Offset_FN_DVF) y un número de cuadro de fin de reproducción (=Offset_FN_DVF+Number_of_Frams-1).

En la operación de hacer un acceso aleatorio al cuadro x-ésimo de la segunda secuencia DVF mostrada en la figura 19, es decir, la secuencia#1 DVF mostrada en la figura, por ejemplo, el número de cuadros (nf) es calculado restando un número de cuadro de comienzo de reproducción (Offset_FN_DVF) a partir de un número de cuadro de fin de reproducción (Offset_FN_DVF + Number_of_frames - 1). A continuación, el número de cuadros (nf) es utilizado en encontrar la ubicación del cuadro x-ésimo de acuerdo con las Ecuaciones (1) y (2). En este caso, el valor nf es obtenido con la Ecuación (30) dada a continuación.

$$\text{Nf} = (\text{Offset_FN_DVF} + \text{Number_of_frames} - 1) - (\text{Offset_FN_DVF}) + 1 \quad \dots(30)$$

Además, los datos incluidos en partes indicadas por Leading_data_size y Trailing_data_size no está limitado a datos de un cuadro incompleto. En su lugar, los datos incluidos en tales partes pueden ser cualquier tipo de datos. Por ejemplo, los datos de un cuadro DV completo o la información de la base de datos puede ser incluida en las partes.

Es decir, mientras la cantidad de datos incluidos en una parte anterior en el sector de una secuencia DVF es la longitud de datos que no pertenecen a esta secuencia DVF como se ha mostrado en la figura 14. El presente invento no está limitado a este esquema. Por ejemplo, la cantidad de datos incluidos en la parte anterior puede exceder de la longitud de un sector como se ha mostrado en la figura 31. Esta flexibilidad es también aplicable a la cantidad de datos incluidos en una parte posterior.

Para un tamaño de sector de 2048 bytes, la cantidad de datos incluidos en la parte anterior y la cantidad de datos incluidos en la parte posterior pueden estar limitados al valor siguiente.

La cantidad de datos incluidos en la parte anterior está limitada a un múltiplo de 64 bytes para el sistema SD-DVCR 525-60 o a un múltiplo de 128 bytes para el sistema SD-DVCR 625-50. Por la misma razón, la cantidad de datos incluidos en la parte posterior está limitada a un múltiplo de 64 bytes para el sistema SD-DVCR 625-60 o a un múltiplo de 128 bytes para el sistema SD-DVCR 625-50. En este caso, el número 64 es el máximo común divisor de un tamaño de sector de 2048 bytes y un tamaño de cuadro DV de 120.000 bytes para el sistema SD-DVCR 525-60. Por otro lado, el número 128 es el máximo común divisor de un tamaño de sector de 2048 bytes y un tamaño de cuadro DV de 144.000 bytes para el sistema SD-DVCR 625-50.

Ha de resaltarse que, de acuerdo con el método de codificación DV, un proceso de codificación diferencial entre cuadros no es llevado a cabo. Esto es debido a que todos los cuadros son cada uno considerados como un entre cuadro, que es un cuadro que está sujeto a un proceso de codificación entre cuadros. Así, una corriente DV puede ser cortada o conectada a otra corriente DV en un límite de cuadro sin perder continuidades de decodificación.

Además, en la realización descrita antes, la información es gestionada utilizando archivos de información Clip separados entre sí y los archivos Playlist separados también entre sí. Sin embargo, los archivos de información Clip pueden ser combinados en un único archivo. Por la misma razón, los archivos de playlist pueden ser combinados en un único archivo. Por ejemplo, es posible gestionar objetos cada uno de los cuales representa la SequenceInfo() utilizando un único archivo. Además, no es necesario siempre gestionar datos utilizando archivos. Es decir, el sistema de archivos no es absolutamente indispensable para gestionar datos. Así, los datos pueden ser gestionados en cualquier formato si el formato es gestionable por un aparato de grabación/reproducción de imágenes en movimiento.

Como se ha descrito antes, en un sistema para grabar una corriente con cuadros de vídeo que tienen un cómputo de bytes fijo tal como una corriente DV en un medio de grabación que tiene un sector lógico como su unidad de grabación de datos mínima y que reproduce la corriente, se graba la información de una agrupación de cuadros DV (o secuencia DVF) que comprende cuadros con números de cuadro o tiempos de reproducción crecientes regularmente. Para decirlo de manera concreta, la información grabada incluye un número de cuadro de desplazamiento (offset_FN_DVF) o tiempo de inicio de reproducción de desplazamiento del primer cuadro DV de la secuencia DVF en la corriente DV grabada. Además, el medio de grabación también incluye el número de cuadros DV (Number_of_frames) incluido en la secuencia DVF.

Cuando una corriente DV es nuevamente grabada en un medio de grabación, por ejemplo, una agrupación de cuadros DV continuamente grabados no incluye un punto de discontinuidad en las series de números de cuadro o tiempos de reproducción crecientes regularmente, y solamente existe una secuencia DVF. Esta secuencia DVF comienza con el primer cuadro de la agrupación de cuadros DV.

Considérese un caso en el que un proceso tal como un trabajo de edición hace que datos de una sección de reproducción innecesaria sean eliminados de la agrupación de cuadros DV y pone juntos todos los datos restantes en un nuevo archivo de datos únicos. En este caso, en el nuevo archivo de datos, puede existir una pluralidad de secuencias DVF. Con una pluralidad de secuencias DVF existente en el archivo de datos, un número de cuadro de desplazamiento o tiempo de inicio de reproducción de desplazamiento de cada secuencia DVF que ha de ser reproducida como el primer cuadro DV para la secuencia DVF es también grabado en el medio de grabación. Además, Leading_data_size, Trailing_data_size y Number_of_frames son también grabados en el medio de grabación para cada una de las secuencias DVF. Como se ha descrito antes, Leading_data_size para una secuencia DVF es el número de bytes en datos que preceden un cuadro DV que ha de ser reproducido como el primer cuadro DV para la secuencia DVF. Por otro lado, Trailing_data_size para una secuencia DVF es el número de bytes en datos que dan como resultado un cuadro DV que ha de ser reproducido como el último cuadro DV para la secuencia DVF. Number_of_frames para una secuencia DVF es el número de cuadros incluido en la secuencia DVF.

Además, en un sistema que graba información de secuencia DVF en un medio de grabación, es detectado un punto de un cambio en contenidos de programa de una corriente DV, y la información (secuencia de programa) de una agrupación de un cuadro DV que tiene contenidos de programa continuos es grabada en el medio de grabación. Para decirlo de manera concreta, un tiempo de inicio de reproducción o un número de cuadro asignado a un cuadro DV en que la secuencia de programa comienza en una corriente DV grabada es grabado en el medio de grabación. La secuencia de programa puede ser distribuida sobre una pluralidad de secuencias DVF, cruzando los límites de las secuencias DVF.

Así, es posible gestionar correctamente la dirección de un cuadro DV al comienzo de cada agrupación de cuadros DV que tiene una serie de números de cuadro o tiempos de reproducción crecientes regularmente es una corriente DV grabada. Como el número de archivos Clip no aumenta incluso aunque el número de secuencias DVF aumenta, los archivos pueden ser gestionados con facilidad.

Además, ya que cada secuencia DVF es identificada utilizando Offset_FN_DVF, es fácil buscar secuencias DVF para una específica referenciada por PlayItem. (para mayor claridad, hágase referencia a la figura 22).

Además, incluso aunque el archivo de corriente AV incluye un punto de discontinuidad en las series de números de cuadro DV crecientes regularmente o tiempos de reproducción crecientes regularmente, los tiempos de comienzo y

fin de reproducción de los datos AV pueden ser gestionados adecuadamente. Como un tiempo de inicio de reproducción objetivo en un archivo puede ser encontrado con facilidad en un proceso de reproducción basado en un acceso aleatorio, es posible poner en práctica el proceso de reproducción basándose en un acceso aleatorio como un proceso de reproducción que tiene una respuesta rápida a una entrada introducida por el usuario.

5 Además, mientras el IEEE 1394 I/F es utilizado en la realización descrita antes como una interfaz digital, es innecesario decir que otra interfaz tal como el USB puede ser adoptada también.

10 Las series de los procesos descritos antes pueden ser llevadas a cabo utilizando software o hardware. Si las series de los procesos van a ser llevados a cabo utilizando software, los programas que componen el software son instalados en un ordenador integrados en el hardware de propósito especial u otro ordenador tal como un ordenador personal de propósito general desde un medio de almacenamiento de programa.

15 El medio de almacenamiento de programa desde el que los programas que componen el software han de ser instalados es un medio de comunicación de paquetes distribuido a los usuarios de manera separada desde el ordenador para presentar los programas a los usuarios. Los ejemplos de los medios de comunicación de paquetes que contienen los programas son un disco magnético 41 que incluye un disco flexible, un disco óptico 42 que incluye un CD-ROM (Disco Compacto-de Memoria Solo de Lectura) y un DVD (Disco Versátil Digital), un disco magneto-
20 óptico 43 que incluye un MD (Mini Disco) y una memoria semiconductora 44, que son mostrados en la figura 27. En vez de instalar los programas desde el medio de comunicación de paquetes, los programas pueden ser almacenados también por adelantado en cualquier ROM y disco duro, que son componentes integrados en el ordenador. De este modo, los programas son presentados al usuario en un estado de estar integrados en el
25 ordenador por adelantado. Ha de resaltarse que la ROM integrada y el disco duro integrado en sí mismos no están mostrados en ninguna de las figuras.

Es innecesario decir que, en la descripción, las operaciones que prescriben un programa informático que representa por supuesto procesos que han de ser llevados a cabo en un orden, las operaciones están descritas a lo largo de la base de tiempo. Ha de resaltarse, sin embargo, que las operaciones no representan necesariamente tales procesos
30 secuenciales. En su lugar, las operaciones pueden representar procesos que incluyen los llevados a cabo concurrente o individualmente.

Además, el término "sistema" utilizado en la descripción significa una combinación completa de aparatos que comprende una pluralidad de aparatos.

Aplicabilidad Industrial

30 Como se ha descrito antes, de acuerdo con el presente invento, incluso después de que los datos grabados en un medio de grabación de información sea editado, puede identificarse una posición de reproducción. Además, la posición de reproducción puede ser identificada rápidamente y con un alto grado de fiabilidad.

una unidad de control para:

10 adquirir información de datos anteriores para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a la agrupación de cuadros, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;

15 adquirir una primera información para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros; y

20 una unidad de grabación para grabar dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información junto con la información de identificación de dicha agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información con dicha información de identificación de agrupación de cuadros.

3.- El aparato de grabación de datos según la reivindicación 1, en el que dichos datos de vídeo con la totalidad de dichos cuadros de los mismos tienen una cantidad uniforme de datos.

5.- El aparato de grabación de datos según la reivindicación 1, en el que dichos cuadros sucesivos tienen tiempos de reproducción crecientes regularmente.

7.- El aparato de grabación de datos según la reivindicación 1, en el que dicha primera información es un número de cuadros de inicio de reproducción que representa un número adecuado asignado a un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros y dicha segunda información es un número de cuadros de final de reproducción que representa un número de cuadros asignado a un cuadro situado al final de dicha agrupación de cuadros.

45 9.- Un método de grabación de datos adoptado por un aparato de grabación de datos para grabar datos de vídeo sobre un medio de grabación de información en sectores, que comprende las operaciones de:

50 generar información de datos anteriores para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;

- generar información de datos posteriores para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representará la longitud de datos situados al final de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el extremo de dicha información de datos posteriores coincide con su límite de sector;
- 5 detectar una primera información para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros; y
- calcular una segunda información para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros; y
- 10 grabar dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información junto con dicha información de identificación de agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información con dicha información de identificación de agrupación de cuadros.
- 15 10.- Un primer medio de almacenamiento de programas para almacenar un programa que es legible por un ordenador que controla un aparato de grabación de datos para grabar datos de vídeo sobre un medio de grabación de información en sectores, que comprende las operaciones de:
- asignar información de identificación de agrupación de cuadros a cada una de dichas agrupaciones de cuadros, cada una de las cuales comprende cuadros sucesivos;
- 20 generar información de datos anteriores para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;
- 25 generar información de datos posteriores para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al final de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el extremo de dicha información de datos posteriores coincide con su límite de sector;
- detectar una primera información para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros; y
- 30 calcular una segunda información para cada una de las agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros; y
- 35 grabar dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información junto con dicha información de identificación de agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información con dicha información de identificación de agrupación de cuadros.
- 11.- Un programa que ha de ser ejecutado por un ordenador que controla un aparato de grabación de datos para grabar datos de vídeo sobre un medio de grabación de información en sectores, que comprende las operaciones de:
- asignar información de identificación de agrupación de cuadros a cada una de las agrupaciones de cuadros, cada una de las cuales comprende cuadros sucesivos;
- 40 generar información de datos anteriores para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representa la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;
- 45 generar información de datos posteriores para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representará la longitud de datos situados al final de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el extremo de dicha información de datos posteriores coincide con su límite de sector;
- detectar una primera información para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros; y
- 50 calcular una segunda información para cada una de dichas agrupaciones de cuadros como información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros; y

- 5 grabar dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información junto con dicha información de identificación de agrupación de cuadros en un medio de grabación de información asociando dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información con dicha información de identificación de agrupación de cuadros.
- 12.- Un aparato de reproducción de datos para reproducir datos de vídeo grabados sobre un medio de grabación de información en sectores, que comprende:
- 10 una unidad de reproducción para reproducir las piezas siguientes de información a partir de dicho medio de grabación de información:
- información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos;
- 15 información de datos anteriores que representan la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;
- información de datos posteriores que representan la longitud de datos y situados al final de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en que el extremo de dicha información de datos posteriores coincide con un límite del sector;
- una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros; y
- una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros; y
- 20 una unidad de control para controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de dicha información de identificación de agrupación de cuadros, dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información.
- 13.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 12, en el que dichos cuadros sucesivos son cuadros que tienen números de cuadros regularmente crecientes asignados a ellos.
- 25 14.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 12, en el que dichos cuadros sucesivos son cuadros que tienen tiempos de reproducción regularmente crecientes.
- 15.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 12, en el que dicha primera información es un número desplazado que representa un número de cuadros asignado a un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros y dicha segunda información es el número de cuadros incluido en dicha agrupación de cuadros.
- 30 16.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 15, en el que la cantidad de datos incluidos en cualquiera de dichos cuadros es uniforme para todos los cuadros y dicha unidad de control calcula dicha posición de reproducción de dicho cuadro especificado ejecutando las operaciones de:
- 35 calcular una diferencia entre un número de identificación de cuadro específico utilizado para especificar el cual específico y el número desplazado de una agrupación de cuadros específicos que incluye en cuadro específico;
- multiplicar la diferencia por dicha cantidad uniforme de datos con el fin de dar como resultado un producto; y
- 40 añadir el producto a una suma de dicha información de datos anteriores para dicha agrupación la cual los específica y la cantidad de datos incluidos en una agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a dicha agrupación de cual se especifica sobre una base de tiempos con el fin de dar como resultado una posición de reproducción.
- 17.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 16, en el que dicha la unidad de control calcula dicha cantidad de datos incluidos en dicha agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a dicha agrupación de cuadros específicos sobre una base de tiempos ejecutando las operaciones de:
- 45 multiplicar dicha cantidad uniforme de datos por el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado un producto; y
- añadir dicho producto a una suma de dicha información de datos anteriores de dicha agrupación de cuadros previas y dicha información de datos posteriores de dicha agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado dicha cantidad de datos incluida en dicha agrupación de cuadros previa.
- 50 18.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 12, en el que dicha primera información es un

número de cuadro de inicio de reproducción de representa un número de cuadro asignado a un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros y dicha segunda información es una número de cuadros de final de reproducción que representa un número de cuadros asignado a un cuadro situado al final de dicha agrupación de cuadros.

5 19.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 18, en el que la cantidad de datos incluidos en cualquiera de dichos cuadros es uniforme para la totalidad de dichos cuadros y dicha unidad de control calcula dicha posición de repulsión del cual específico ejecutando las operaciones de:

10 calcular una diferencia entre un número de identificación de cuál específico utilizado para especificar el cual específico y el número desplazado de una agrupación de cuadros específicos que incluye en cuadro específico;

multiplicar dicha diferencia por dicha cantidad uniforme de datos con el fin de dar como resultado un producto; y

15 añadir dicho producto a una suma de dicha información de datos anteriores para dicha agrupación de cuadros específica y la cantidad de datos incluidos en una agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a dicha agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos con el fin de dar como resultado dicha posición de reproducción.

20.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 19, en el que dicha unidad de control calcula dicha cantidad de datos incluidos en dicha agrupación de cuadros previa inmediatamente precedente a dicha agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos ejecutando las operaciones de:

20 calcular una diferencia entre dicho número de cuadros de final de reproducción de dicha agrupación de cuadros previa y el número de cuadros de inicio de reproducción de dicha agrupación de cuadros previa con el fin de dar como usurpado el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros previa;

multiplicar dicha cantidad uniforme de datos por dicha diferencia con el fin de dar como resultado un producto; y

25 añadir el producto a una suma de dicha información de datos anteriores de dicha agrupación de cuadros previas y dicha información de datos posteriores de dicha agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado dicha cantidad de datos incluida en dicha agrupación de cuadros previa.

30 21.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 12, en el que dicha primera información es un tiempo de inicio de reproducción desplazado que representa un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros y dicha segunda información es un tiempo final de reproducción de desplazado que representa un cuadro situado al final de dicha agrupación de cuadros.

22.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 21, en el que la cantidad de datos incluidos en cualquiera de dichos cuadros es uniforme para todos los cuadros y dicha unidad de control calcula dicha posición de reproducción de dicho cuadro especificado ejecutando las operaciones de:

35 calcular una diferencia entre un número de identificación de cuadro especificado utilizado para especificar dicho cuadro específico y dicho tiempo de inicio de reproducción desplazado de una agrupación de cuadros específica que incluye dicho cuadro especificado;

multiplicar dicha diferencia por dicha cantidad uniforme de datos con el fin de dar como resultado un producto; y

40 añadir el producto a una suma de dicha información de datos anteriores para dicha agrupación de cuadros específica y la cantidad de datos incluidos en una agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a dicha agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos con el fin de dar como resultado una posición de reproducción.

45 23.- El aparato de reproducción de datos según la reivindicación 22, en el que dicha unidad de control calcula la cantidad de datos incluidos en dicha agrupación de cuadros previa que precede inmediatamente a dicha agrupación de cuadros específica sobre una base de tiempos ejecutando las operaciones de:

calcular una diferencia entre dicho tiempo final de reproducción desplazado de dicha agrupación de cuadros previa y dicho tiempo de inicio de reproducción desplazado de dicha agrupación de cuadros previa con el fin de dar como resultado el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros previa;

50 multiplicar dicha cantidad de datos uniforme por dicha diferencia con el fin de obtener como resultado un producto; y

añadir dicho producto a una suma de dicha información de datos anteriores de dicha agrupación de cuadros previa y dicha información de datos posteriores de dicha agrupación de cuadros previa con el fin de obtener como resultado dicha cantidad de datos incluida en dicha agrupación de cuadros previa.

- 5 24.- Un método de reproducción de datos adoptado por un aparato de reproducción de datos para sectores, que comprende las operaciones de:
- reproducir información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos desde dicho medio de grabación de información;
- 10 reproducir información de datos anteriores que representan una longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;
- reproducir información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información, en el que el final de dicha información de datos posteriores coincide con un límite del sector;
- 15 reproducir una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros a desde dicho medio de grabación de información;
- reproducir una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información; y
- 20 controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de dicha información de identificación de agrupación de cuadros, dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información.
- 25.- Un medio de almacenamiento de programas para almacenar un programa que es legible por un ordenador que controla un aparato de grabación de datos para grabar datos de vídeo sobre un medio de grabación de información en sectores, que comprende las operaciones de:
- 25 reproducir información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprenden cuatro sucesivos desde dicho medio de grabación de información;
- reproducir información de datos anteriores que representa la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros desde el medio de grabación de información, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;
- 30 reproducir información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información, en el que el final de dicha información de datos posteriores coinciden con un límite del sector;
- 35 reproducir una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros a partir desde dicho medio de grabación de información;
- reproducir una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información; y
- 40 controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de dicha información de identificación de agrupación de cuadros, dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información.
- 26.- Un programa que ha de ser ejecutado por un ordenador que controla un aparato de grabación de datos para reproducir datos de vídeo sobre un medio de grabación de información en sectores, que comprende las operaciones de:
- 45 reproducir información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprenden cuadros sucesivos desde dicho medio de grabación de información;
- reproducir información de datos anteriores que representan la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información, en el que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;
- 50 reproducir información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de dicha

- agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información, en el que el final de dicha información de datos posteriores coinciden con un límite del sector;
- 5 reproducir una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información;
- reproducir una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros desde dicho medio de grabación de información; y
- 10 controlar una posición de reproducción de un cuadro especificado sobre la base de dicha información de identificación de agrupación de cuadros, dicha información de datos anteriores, dicha información de datos posteriores, dicha primera información y dicha segunda información.
- 27.- Un medio de grabación de información utilizado para grabar datos de vídeo en sectores, que comprende:
- información de identificación de agrupación de cuadros para identificar cada agrupación de cuadros que comprende cuadros sucesivos;
- 15 información de datos anteriores que representa la longitud de datos situados al comienzo de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha ocupación de cuadros, en que el comienzo de dicha información de datos anteriores coincide con un límite del sector;
- información de datos posteriores que representan la longitud de datos situados al final de dicha agrupación de cuadros como una parte que no pertenece a dicha agrupación de cuadros, en el que el final de dicha información de datos posteriores coincide con un límite del sector;
- 20 una primera información para identificar un cuadro situado al comienzo de dicha agrupación de cuadros; y
- una segunda información que representa el número de cuadros incluidos en dicha agrupación de cuadros.

F I G. 1

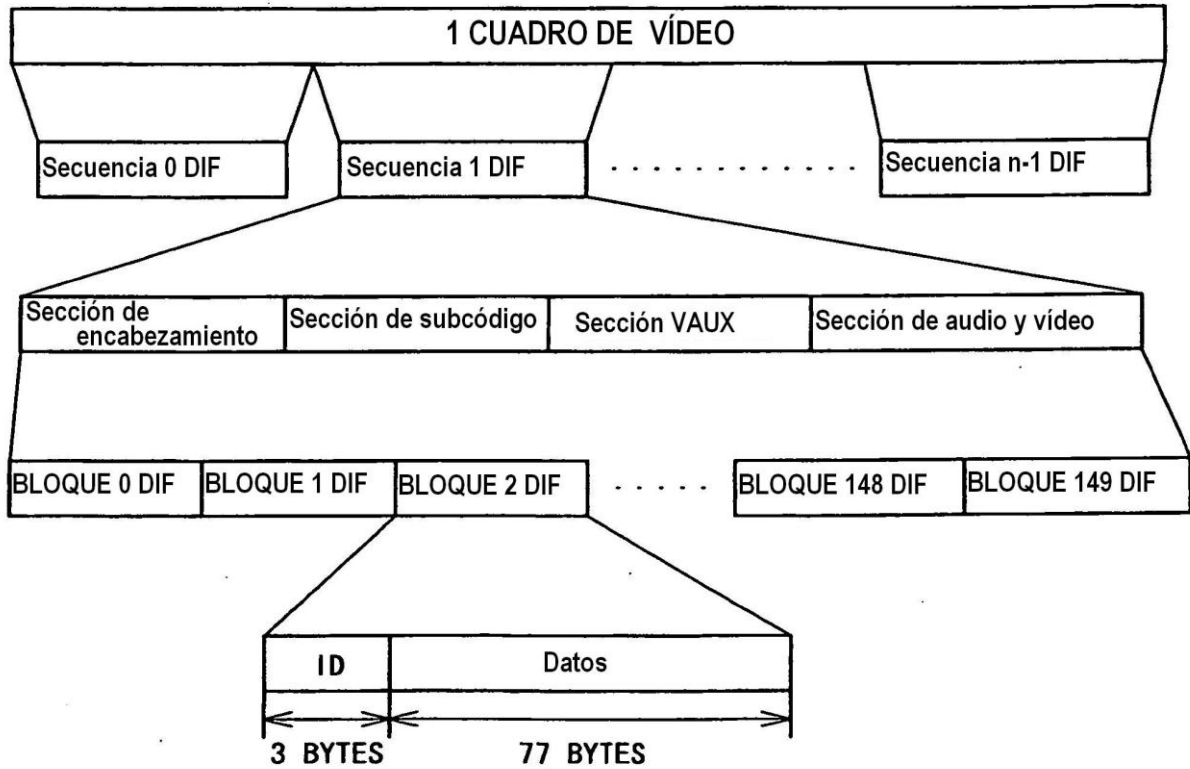


FIG. 2

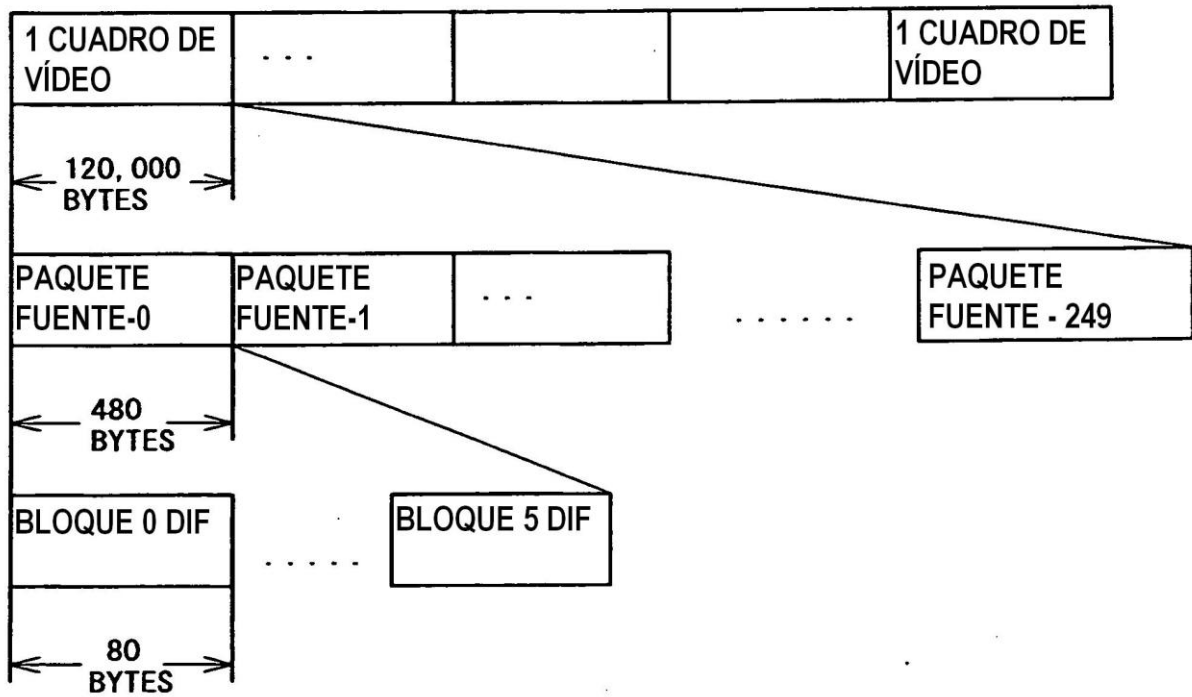
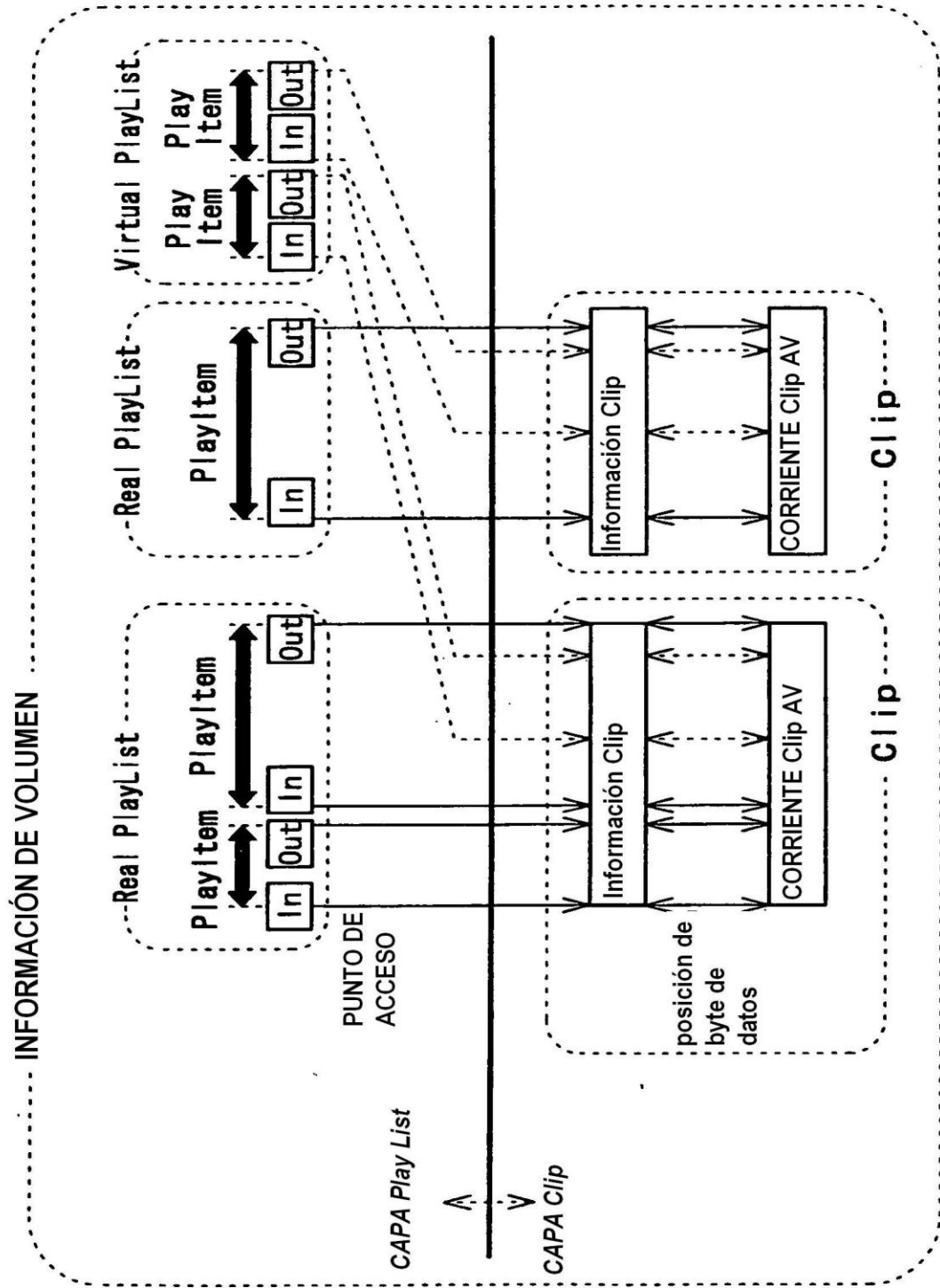


FIG. 3



F I G. 4

Sintaxis	Nº de bits	Mnemotécnico
PlayList() {		
number_of_PlayItems	8	uimsbf
for(l=0;i<number_of_PlayItems;i++) {		
PlayItem()		
}		
}		

F I G. 5

Sintaxis	Nº de bits	Mnemotécnico
PlayItem() {		
Clip_Information_file_name	8*10	bslbf
connection_condition	8	bslbf
In_time	32	uimsbf
OUT_time	32	uimsbf
}		

FIG. 6

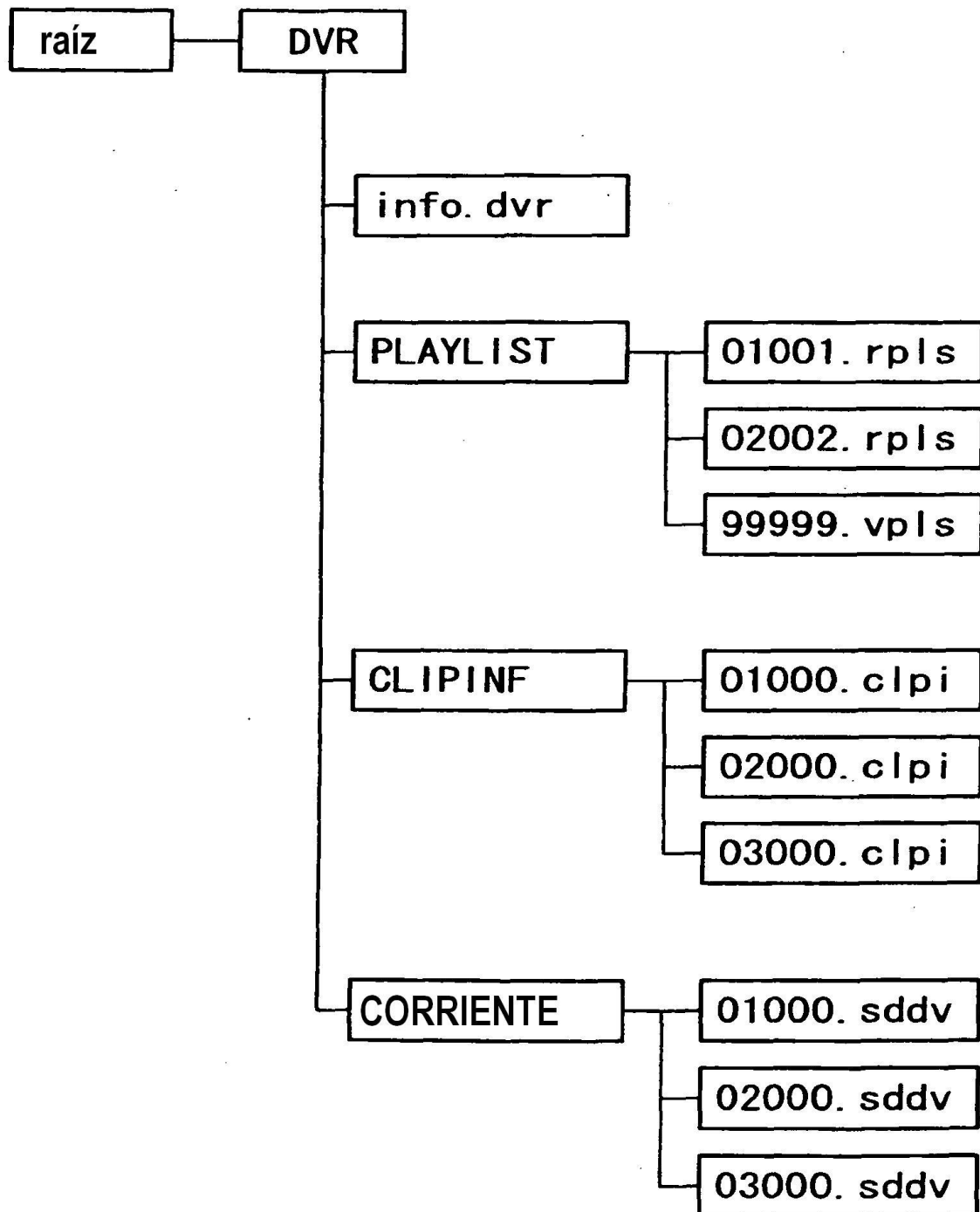
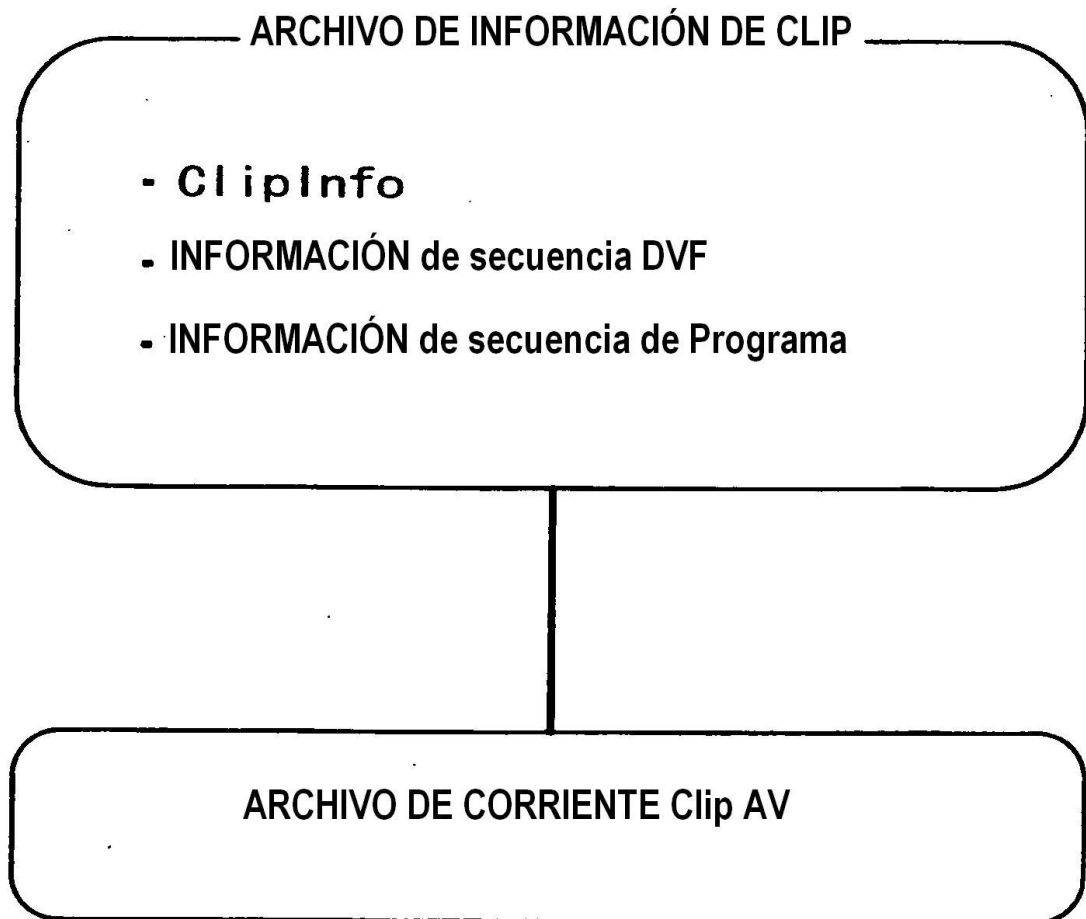


FIG. 7



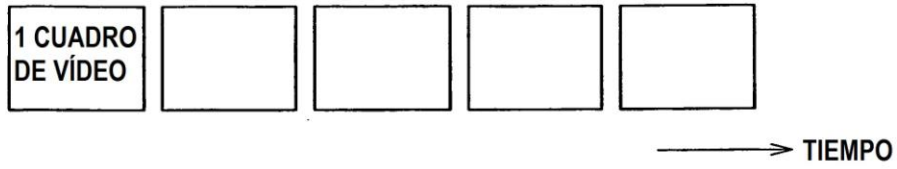
F I G. 8

Sintaxis	Nº de bits	Mnemotécnico
zzzzz.clpi{		
Clip_Info()		
Sequenceinfo()		
Programinfo()		
}		

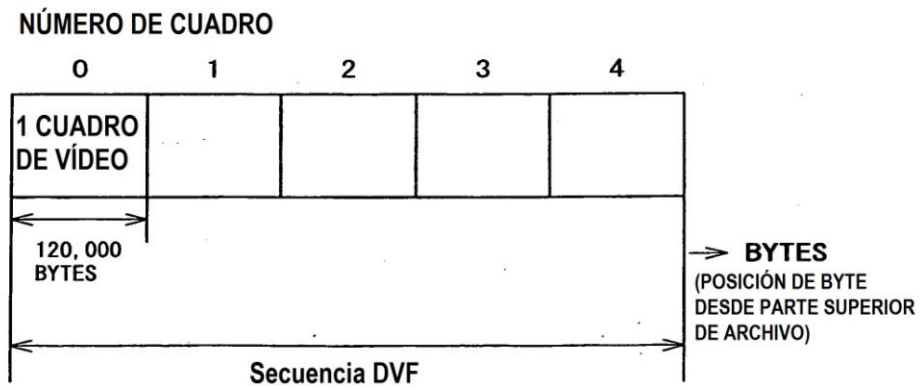
F I G. 9

Sintaxis	Nº de bits	Mnemotécnico
ClipInfo() {		
DV_format_type	8	uimsbf
}		

F I G. 1 0



F I G. 1 1



F I G. 1 2

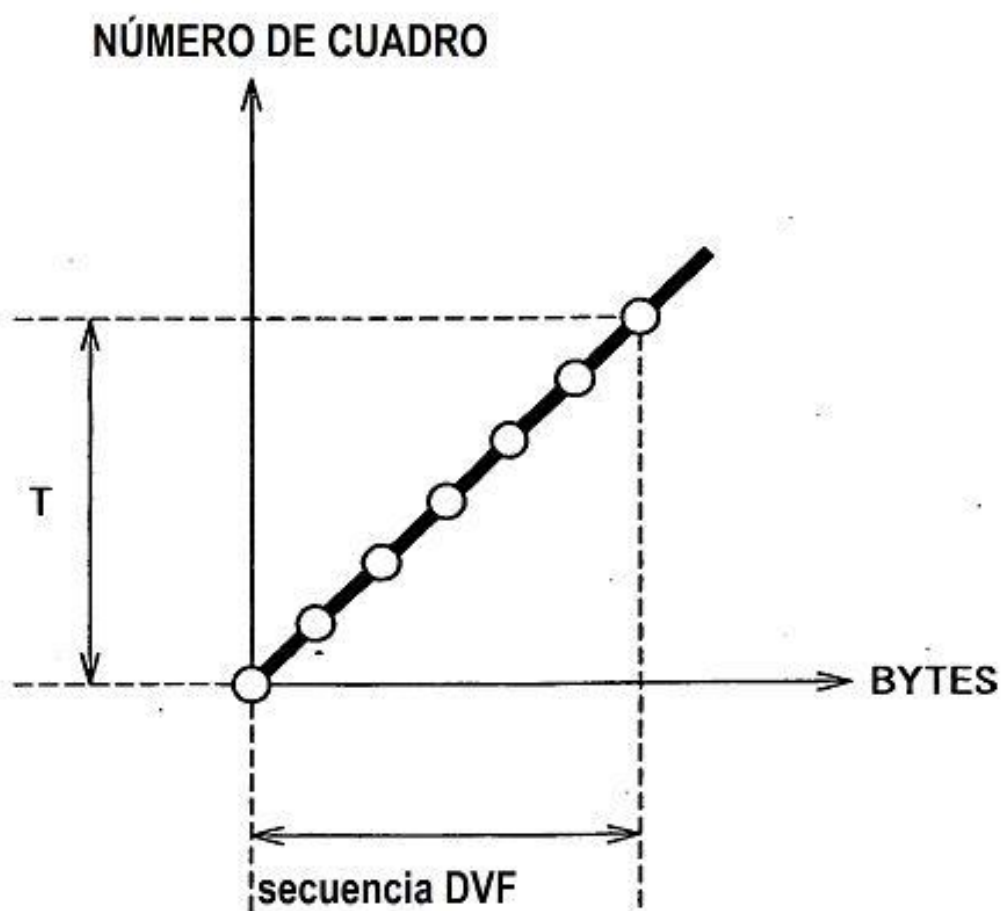


FIG. 13

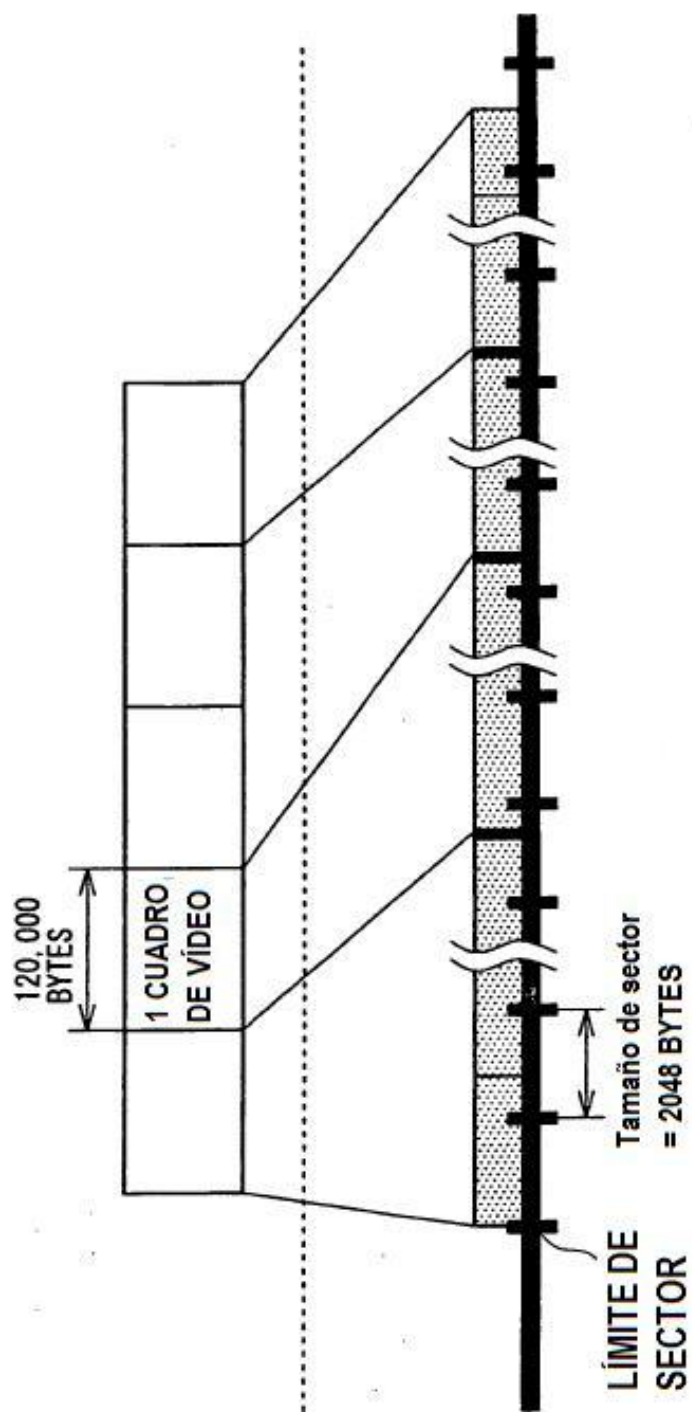


FIG. 14

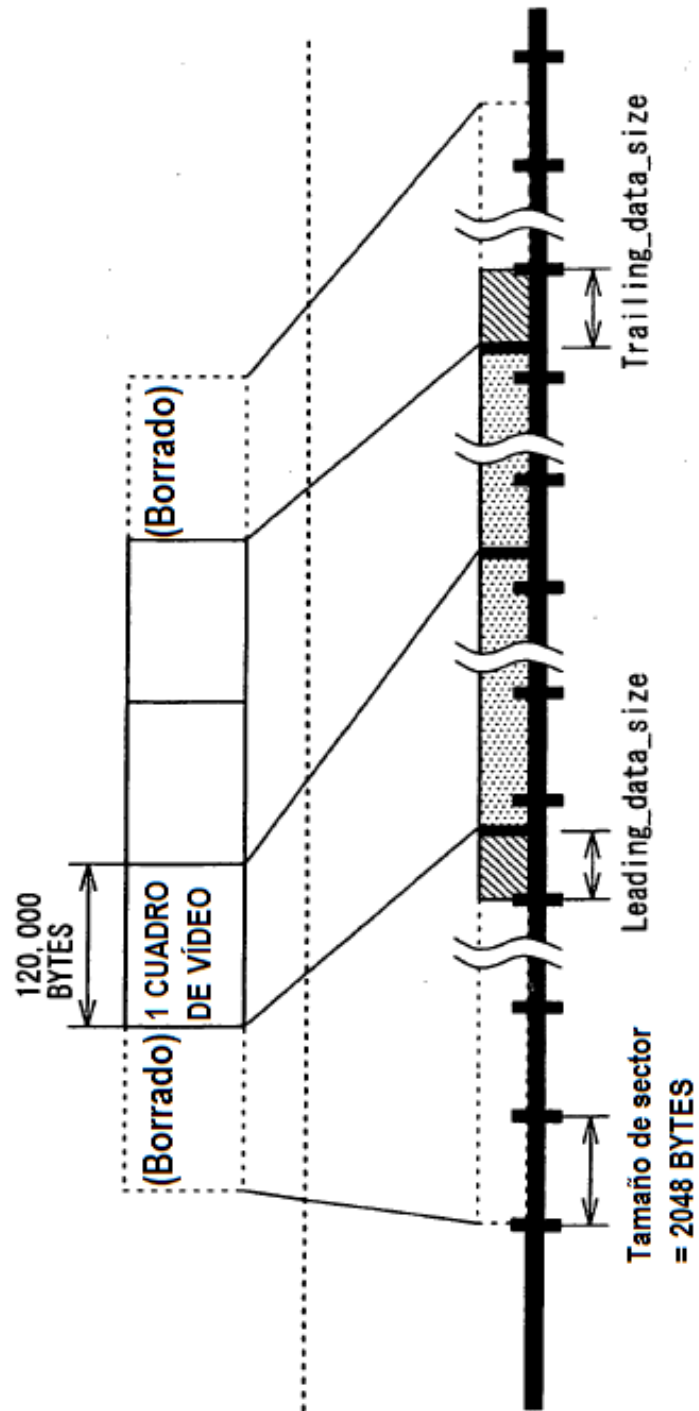


FIG. 15

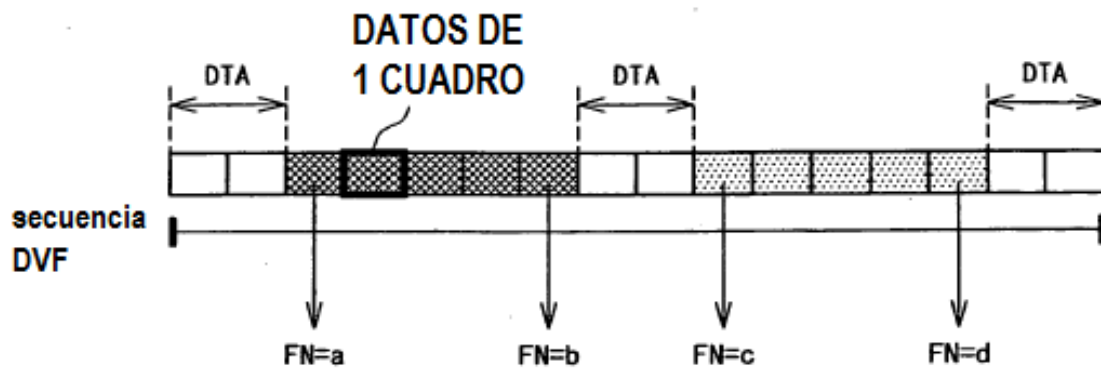


FIG. 16

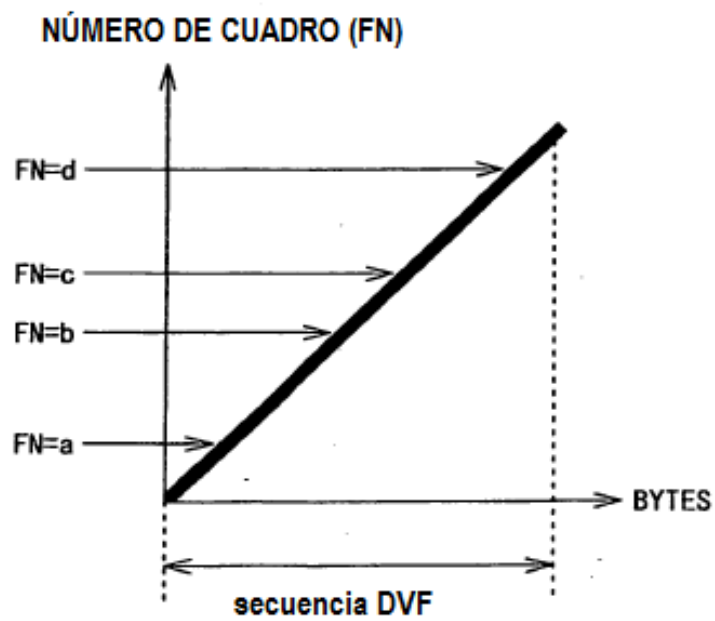


FIG. 17

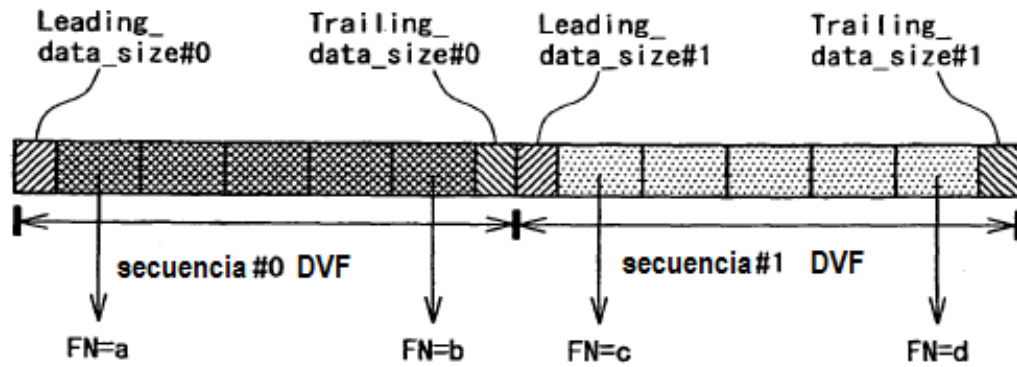


FIG. 18

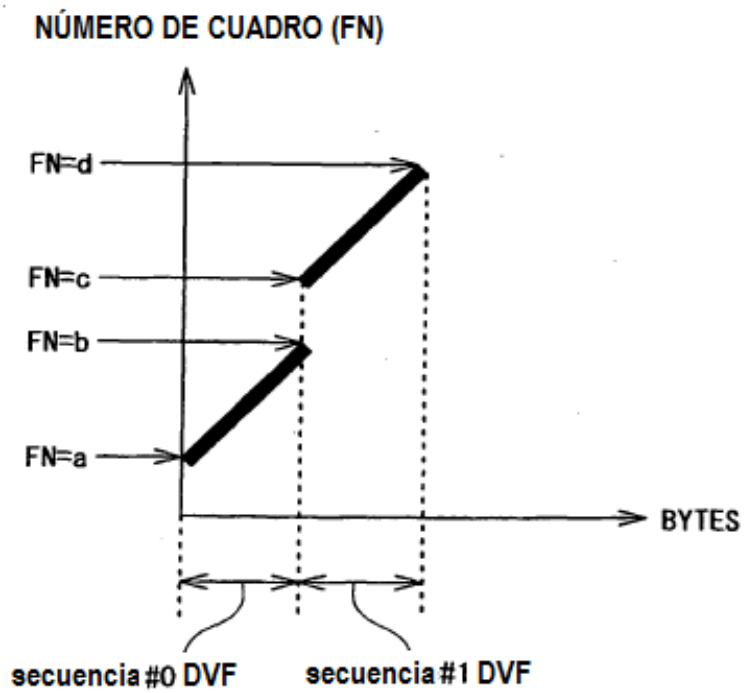


FIG. 19

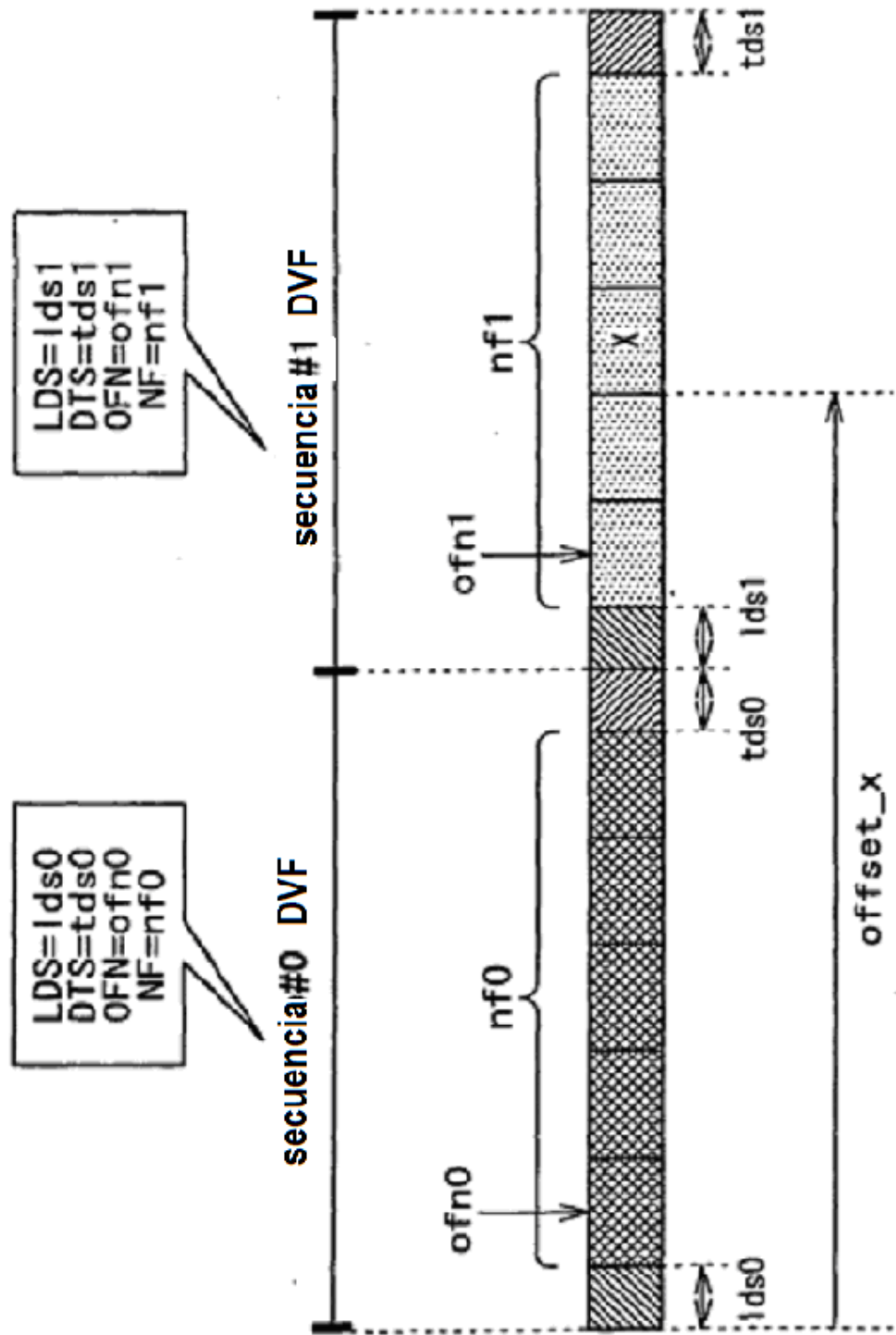


FIG. 20

Sintaxis	Nº de bits	Mnemotécnico
SequenceInfo() {		
num_of_DVF_sequences	8	uimsbf
for(dvf_id=0;dvf_id<num_of_DVF_sequences;dvf_id++) {		
Offset_FN_DVF[dvf_id]	32	uimsbf
Number_of_frames[dvf_id]	32	uimsbf
Leading_data_size[dvf_id]	32	uimsbf
Trailing_dat_size[dvf_id]	32	uimsbf
}		
}		

FIG. 21

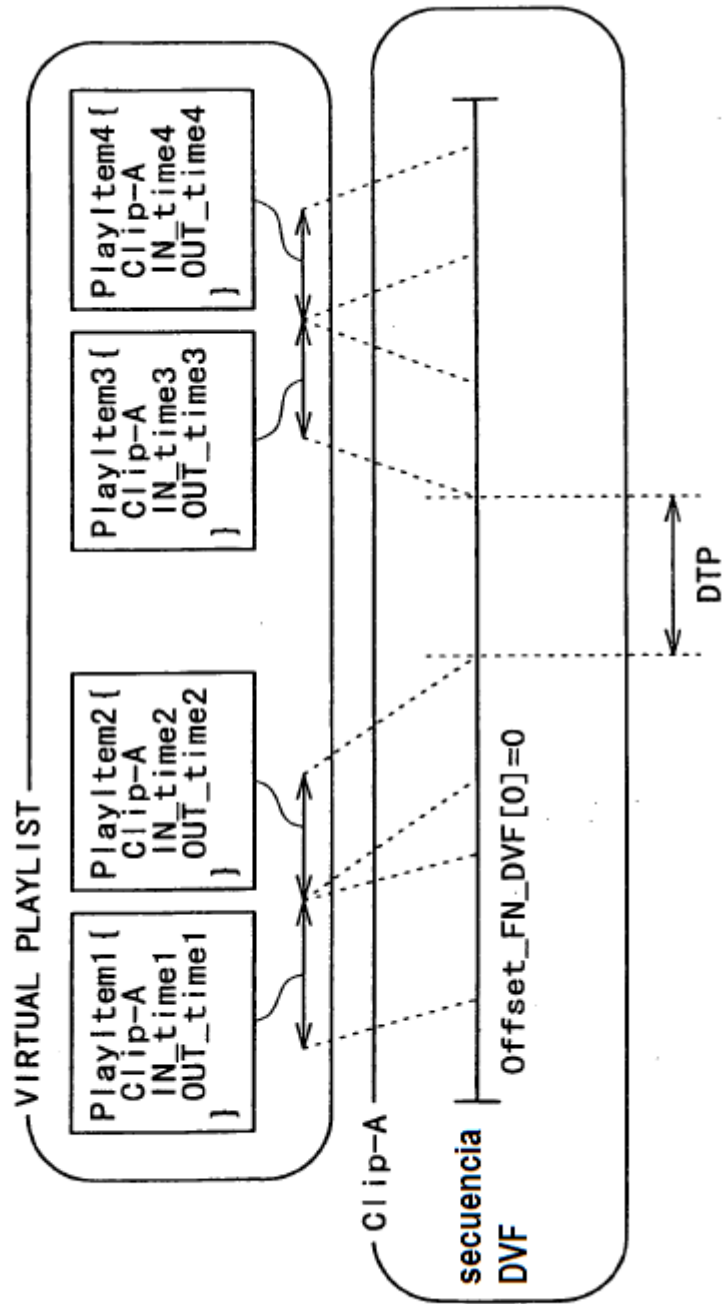


FIG. 22

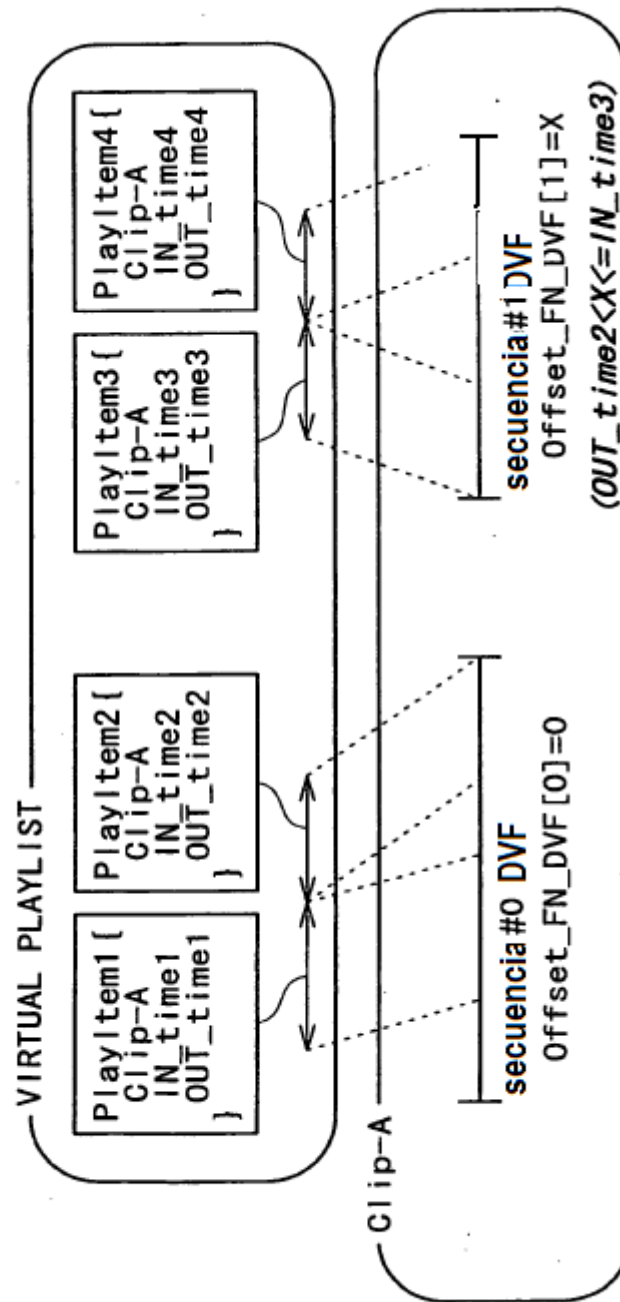


FIG. 23

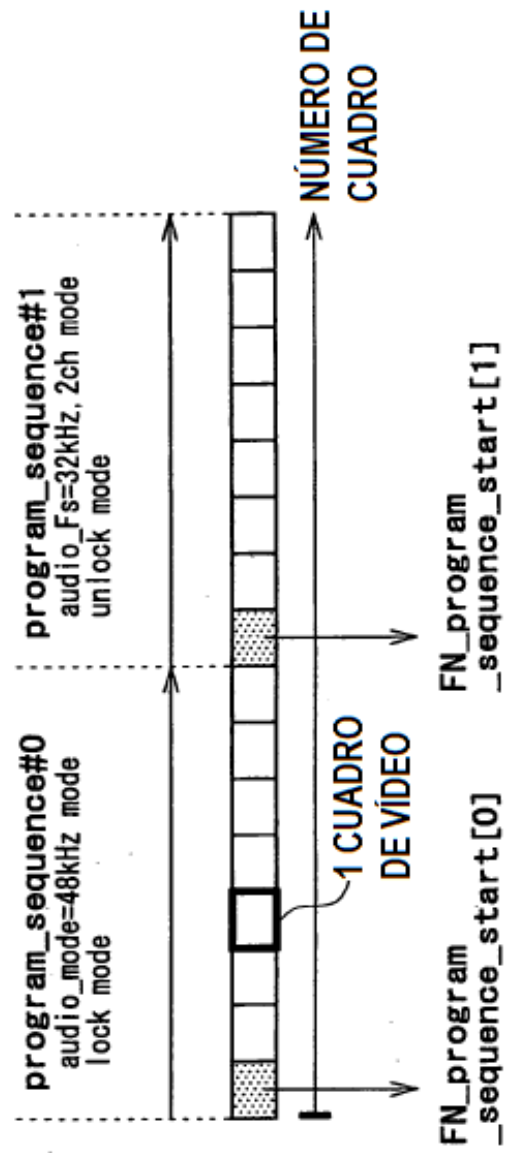


FIG. 24

Sintaxis	Nº de bits	Mnemotécnico
ProgramInfo() {		
num_of_program_sequences	8	uimsbf
for (pgm_id=0;pgm_id<num_of_program_sequences;pgm_id++) {		
F N_program_sequence_start[pgm_id]	32	uimsbf
audio_mode[pgm_id]	8	uimsbf
lock_flag[pgm_id]	1	uimsbf
reservado	7	uimsbf
}		
}		

FIG. 25

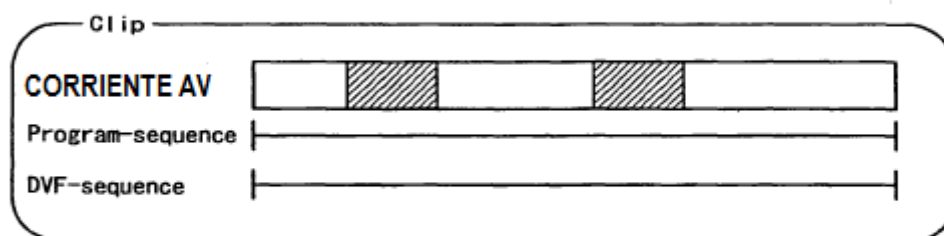


FIG. 26

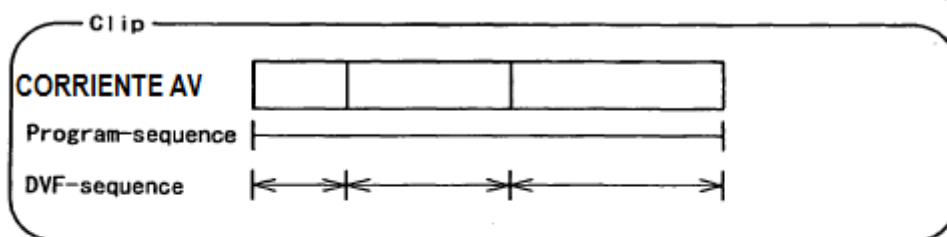


FIG. 27

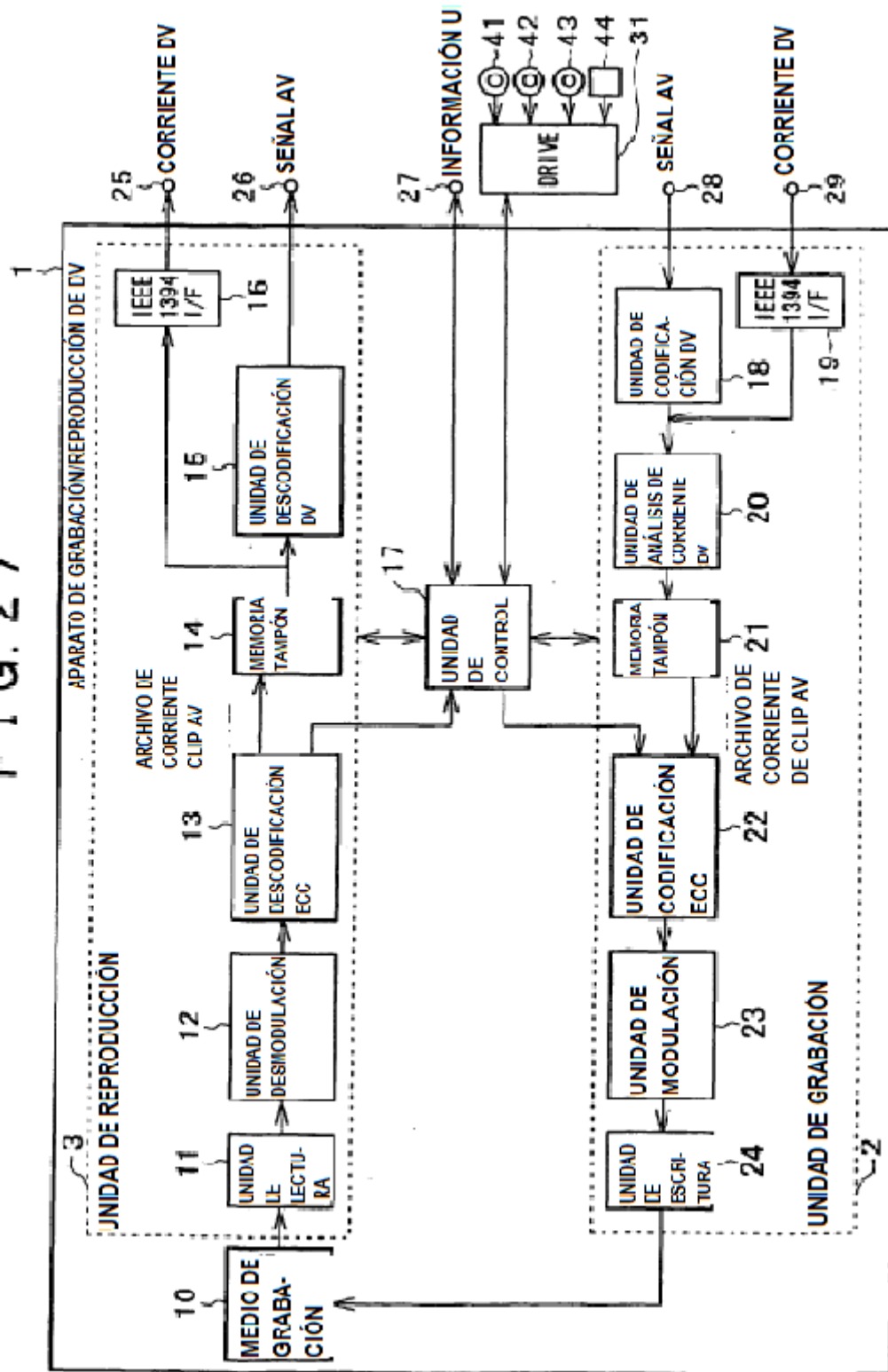


FIG. 28

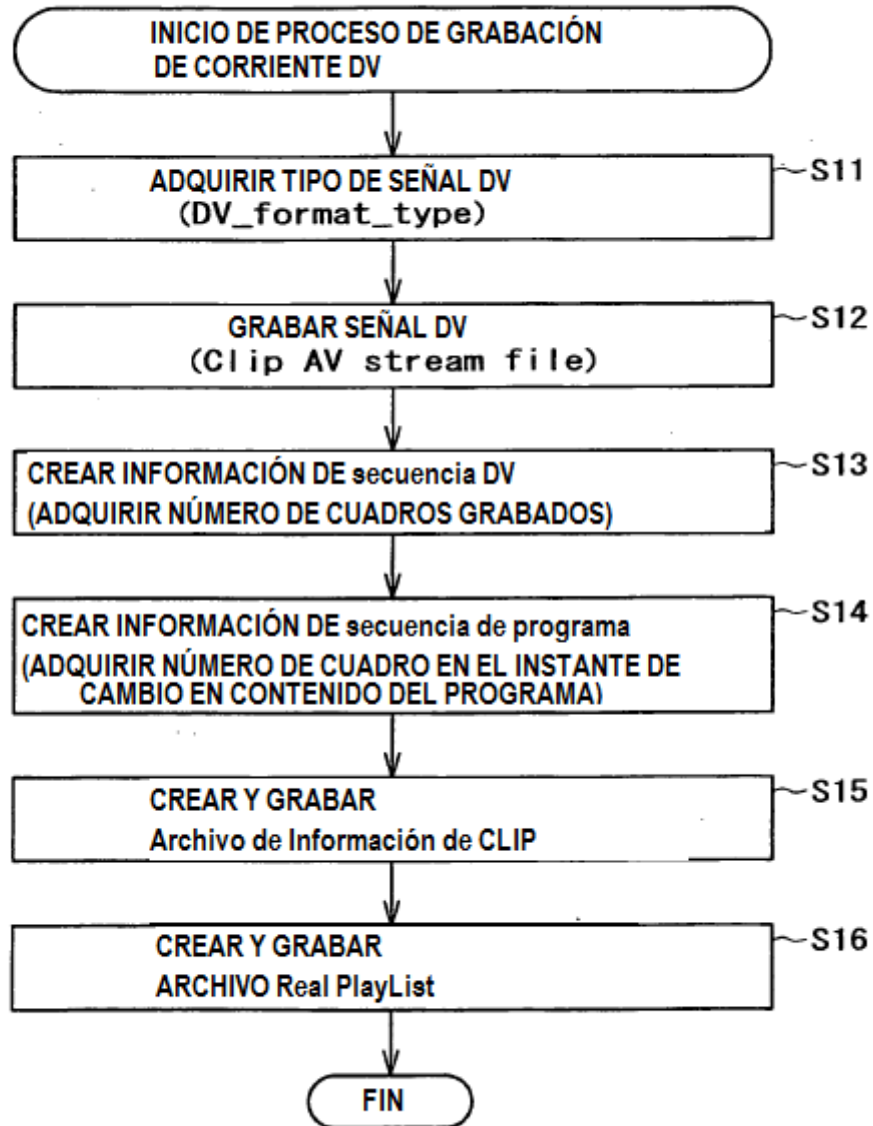


FIG. 29

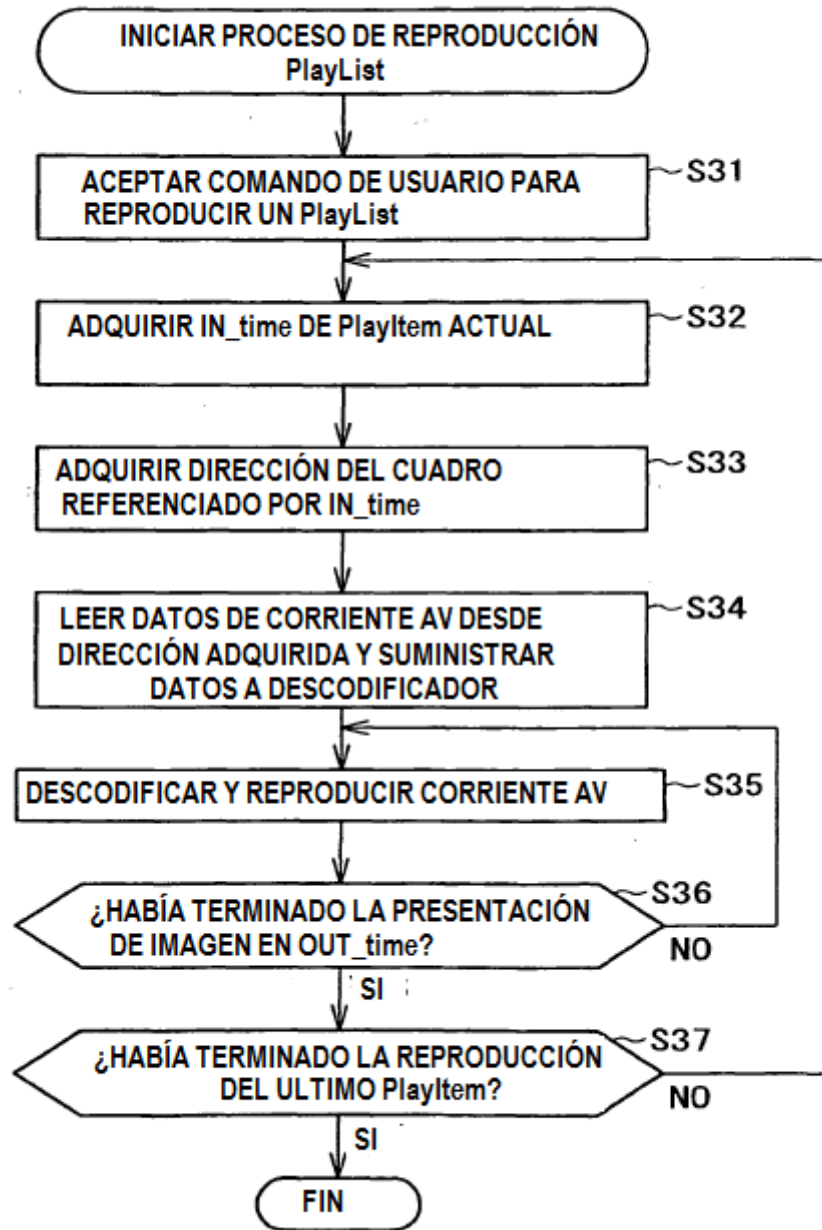


FIG. 30

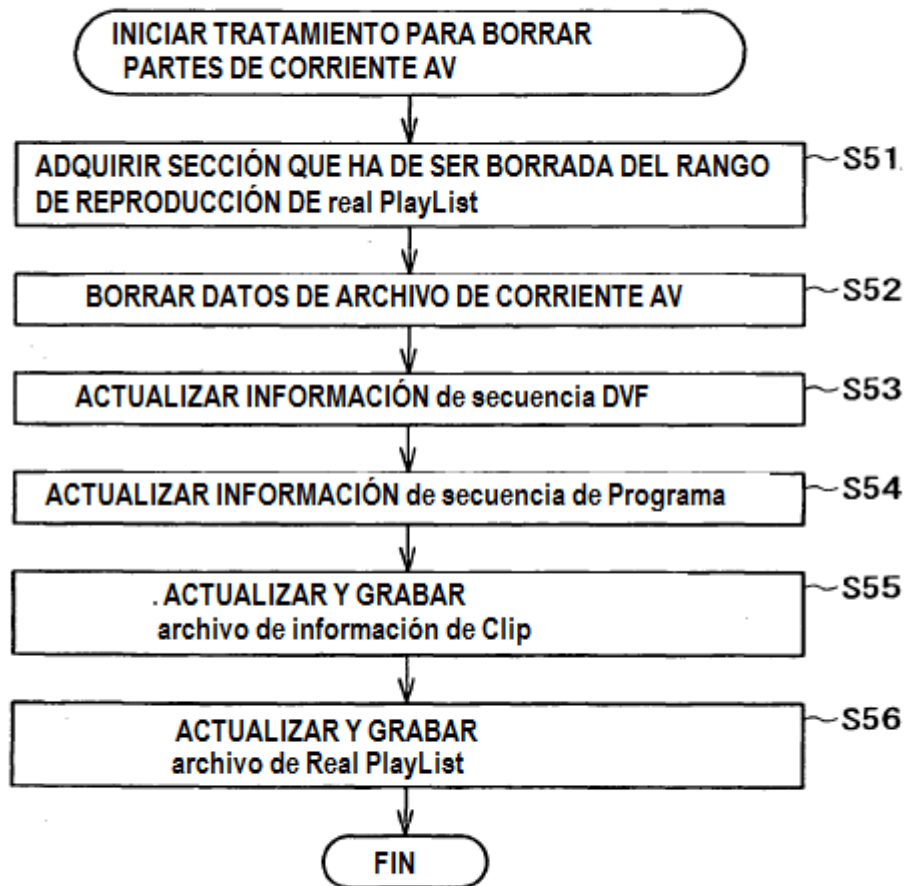


FIG. 31

