

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 895 384**

51 Int. Cl.:

G06F 16/438 (2009.01)

G11B 27/10 (2006.01)

G11B 27/34 (2006.01)

G11B 27/30 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04N 9/79 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2008 E 19157788 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.07.2021 EP 3511841**

54 Título: **Encabezado de fragmentos que incorpora indicadores binarios y campos de longitud variable correlacionados**

30 Prioridad:

16.11.2007 US 988622 P

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

21.02.2022

73 Titular/es:

**DIVX, LLC (100.0%)
4350 La Jolla Village Drive, Suite 950
San Diego, CA 92122, US**

72 Inventor/es:

**SOROUSHIAN, KOUROSH;
PRIYADARSHI, SHAIWAL;
BRANESS, JASON;
OSBORNE, ROLAND;
FRANTZ, WILLIAM;
VASHISHT-ROTA, JEROME;
SALMONSEN, DAN;
FUNNELL, JOHN y
FLOYD, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 895 384 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Encabezado de fragmentos que incorpora indicadores binarios y campos de longitud variable correlacionados

5 **Antecedentes**

La presente invención se refiere en general a archivos multimedia y, más específicamente, a contenedores y sistemas multimedia para codificar y decodificar contenedores multimedia.

10 Un compromiso multimedia normalmente implica la decodificación y la presentación de información de audio, video y subtítulos de una manera sincronizada. En general, cada una de las partes individuales que componen la presentación se codifica previamente como un flujo elemental separado y luego se multiplexa en un contenedor encapsulante. El contenedor AudioVideo-Interleave (AVI) especificado por Microsoft Corporation de Redmond, Washington es uno de esos formatos de encapsulación, y también es una de las formas más frecuentes de distribuir contenido descargable de definición estándar en Internet y redes peer-to-peer. El contenedor Matroska (MKV) especificado por un grupo de entusiastas del código abierto y publicado por Core Codec es otro formato de encapsulación de este tipo, y también es una de las formas más frecuentes de distribución de contenido descargable de alta definición en Internet y redes peer-to-peer.

20 En su nivel más básico, el contenedor AVI se compone de fragmentos y listas, cada uno de los cuales comienza con un identificador de código de cuatro caracteres [32 bits] seguido de un indicador de tamaño (32 bits) para esa sección en particular. Las listas AVI generalmente contienen información sobre el archivo y encapsulan otros fragmentos, donde los fragmentos se utilizan normalmente para encapsular los flujos de datos elementales de audio, video y subtítulos. En la figura 1 se ilustra un fragmento AVI típico. El fragmento AVI 10 incluye un identificador de código de cuatro caracteres 12, un indicador de tamaño 14 y datos del fragmento. El identificador de código de caracteres se puede expresar en la forma nxxx, donde nn es un número de flujo y xx es el designador de flujo.

25 La especificación del contenedor AVI incluye dos listas obligatorias, que definen el formato de los flujos y los datos del flujo, respectivamente. Los contenedores AVI también pueden incluir un fragmento de índice, que proporciona la ubicación de fragmentos de datos dentro de un contenedor AVI. Un contenedor AVI con estos componentes tiene la siguiente forma:

```

35         RIFF ['AVI'
           LISTA ['hdrl'...]
           LISTA ('movi'...)
           ['idx1' (<Indice AVI> )]
           )

```

40 Un decodificador normalmente decodifica información multimedia contenida dentro de un contenedor AVI analizando la lista 'hdrl' para obtener información sobre los flujos elementales contenidos dentro del contenedor AVI. Una vez que se ha analizado la lista 'hdrl', la información multimedia se puede renderizar desde el principio de la lista 'movi'. El fragmento 'idx1' se puede utilizar para realizar funciones como la búsqueda, el rebobinado o el avance rápido, lo que se denomina "juego de trucos". Un reproductor puede utilizar la información contenida en el fragmento 'idx1' para localizar fragmentos que contienen información multimedia buscada por una función de reproducción engañosa.

45 En su nivel más básico, el contenedor MKV está formado por elementos, y la mayoría de los elementos pueden anidar algunos otros elementos. La figura 1B ilustra un contenedor MKV típico de este tipo. El tipo de elemento se define mediante un identificador de número entero de longitud variable y el tamaño del elemento mediante un campo de tamaño de número entero de longitud variable, seguido de los bytes de datos correspondientes cuya longitud está determinada por el campo de tamaño. El contenedor tiene tipos de elementos estándar que se pueden usar para transportar varias cargas útiles, como encabezados 17, flujos de bits 18, diferentes tipos de índices (por ejemplo, índices de segmento y pista 13, 15) y datos auxiliares 19.

55 El documento US5959690A divulga un sistema para indexar un flujo de video MPEG para una búsqueda más rápida del flujo.

El documento US6360368B1 divulga un sistema para reducir la sobrecarga asociada con la reproducción de contenido en un servidor multimedia digital de múltiples canales que tiene salida analógica.

60 **Sumario**

Las realizaciones de la invención utilizan una forma modificada de la encabezado del fragmento AVI que incorpora uno o más indicadores de nivel de bits y cero o más campos de datos, cuyo contenido se indica mediante los ajustes de los indicadores. Las realizaciones también utilizan una serie de tipos de elementos recientemente introducidos, con nuevos identificadores de elementos del contenedor MKV, que incorporan cero o más campos de datos, cuyo contenido está indicado por el identificador de elemento. Cada nuevo indicador de AVI, nuevo elemento de MKV o

nueva adición similar a un formato contenedor y los campos de datos tienen un significado predefinido, de modo que cuando se interpretan correctamente pueden proporcionar una nueva característica a los sistemas multimedia. Los indicadores y los campos de datos se pueden ampliar para incorporar nuevas funciones según sea necesario. En muchas realizaciones, los indicadores permiten la reproducción de contenido dentro de un fragmento y/o la realización de funciones de juego de trucos y otras funciones sin la necesidad de obtener información de otra parte del contenedor. Las funciones de juego de trucos son funciones que implican la reproducción de porciones de una secuencia multimedia de forma no secuencial. Por ejemplo, funciones como el avance rápido y el rebobinado implican lograr la apariencia de que la secuencia multimedia se está reproduciendo a una velocidad específica saltando marcos. Otras funciones de reproducción de trucos pueden incluir, pero no se limitan a, saltar entre capítulos y/o escenas definidas dentro de una secuencia multimedia.

En una realización, un método para reproducir contenido mediante un dispositivo de reproducción almacenado en un archivo de medios suministrado por un servidor multimedia. El método comprende proporcionar un archivo de medios que tiene datos de contenido y encabezado, los datos de contenido tienen una pluralidad de marcos multimedia y el encabezado tiene una pluralidad de indicadores o elementos; decodificar los datos del contenido mediante un dispositivo de reproducción; visualizar contenido en una pantalla de visualización a partir de los datos de contenido decodificados; recibir una solicitud de usuario; identificar un indicador o elemento de la pluralidad de indicadores o elementos basándose en la solicitud de usuario recibida; y decodificar uno o más marcos multimedia del subconjunto de la pluralidad de marcos multimedia basándose en el indicador o el elemento identificados.

En otra realización, se proporciona un dispositivo de reproducción para decodificar un archivo de medios. El dispositivo comprende un demultiplexor dispuesto para recibir y descifrar un archivo de medios que tiene datos de contenido y un encabezado que tiene una pluralidad de indicadores o elementos definidos de forma única. El dispositivo también comprende un decodificador de video acoplado al demultiplexor y dispuesto para recibir porciones de video del archivo de medios descifrado y un decodificador de audio acoplado al demultiplexor y dispuesto para recibir porciones de audio del archivo de medios descifrado. El demultiplexor selecciona las porciones de video y las porciones de audio que se transmitirán al decodificador de video y audio respectivo basándose en la pluralidad de indicadores o elementos definidos de forma única del archivo de medios descifrado.

Las características mencionadas anteriormente y otras de esta invención y la manera de obtenerlas y usarlas se harán más evidentes y se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, tomada junto con los dibujos adjuntos. Los dibujos representan solo realizaciones típicas de la invención y, por lo tanto, no limitan su ámbito.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1A es una ilustración conceptual de los datos en un contenedor Audio-Video-Interleave (AVI).
- La figura 1B es una ilustración conceptual de los datos en un contenedor Matroska (MKV).
- La figura 1C es una ilustración conceptual de datos en un contenedor genérico.
- La figura 2A es una ilustración conceptual de datos dentro de un fragmento de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 2B es una ilustración conceptual de datos dentro de un formato de contenedor modificado acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 2C es una ilustración conceptual de datos dentro de un elemento de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 3 es una ilustración conceptual de un fragmento de acuerdo con otra realización de la invención que incluye un campo de tamaño obligatorio.
- Las figuras 4A y B son ilustraciones conceptuales de encabezados de fragmentos que incluyen información de tamaño de fragmento e información de marca de tiempo de acuerdo con realizaciones de la invención.
- La figura 5 es una ilustración conceptual de indicadores y campos de datos correspondientes que se pueden incluir en un encabezado de fragmento de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 6 es una ilustración conceptual del empaquetado de marcos de marcos B en un contenedor AVI convencional.
- La figura 7 es una ilustración conceptual de una secuencia de marcos que incluye marcos B en un contenedor de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 8 es una ilustración conceptual de referencias de marco clave contenidas dentro de los encabezados de fragmento de acuerdo con realización de la invención.
- La figura 9a es una ilustración conceptual de información de filtrado de contenido contenida dentro de los encabezados de fragmentos de fragmentos de información multimedia contenidos dentro de un contenedor de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 9b es una ilustración conceptual de información resaltada contenida dentro de los encabezados de fragmentos de fragmentos de información multimedia contenidos dentro de un contenedor de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 9c es una ilustración conceptual de información de segmento alternativa contenida dentro de los encabezados de fragmentos de fragmentos de información multimedia contenidos dentro de un contenedor de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 10 es una ilustración semiesquemática de un reproductor de contenido de acuerdo con una realización

de la invención.

La figura 11 es un diagrama de red semiesquemático de un sistema de reproducción progresiva de acuerdo con una realización de la invención.

5 La figura 12 es un diagrama de flujo de un proceso que utiliza información de fragmento dentro de un archivo multimedia de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada

10 Pasando ahora a los dibujos, se muestran contenedores multimedia de acuerdo con realizaciones de la invención que incluyen fragmentos con encabezados que contienen indicadores y campos de datos que describen datos dentro del fragmento. En varias realizaciones, los encabezados de fragmentos incluyen una serie de indicadores y campos de datos, donde los indicadores indican la naturaleza de la información contenida en los campos de datos. En muchas realizaciones, los indicadores y los campos de datos permiten la simplificación de la decodificación de la información multimedia contenida dentro del contenedor. En una serie de realizaciones, un reproductor no necesita obtener un archivo multimedia completo para buscar dentro del archivo, comenzar a reproducir contenido y/o realizar una reproducción engañosa u otras funciones.

20 Los contenedores de acuerdo con las realizaciones de la invención son normalmente variaciones del AVI, MKV u otro contenedor similar, como se muestra en la figura 1c, y se componen de listas, fragmentos y/o elementos. El contenedor de la figura 1c incluye un encabezado de pista 17', seguida de un fragmento de flujo de bits intercalado 18' y datos de índice de pistas 15'. Los datos de índice de pistas 15' también se incorporan en el fragmento de flujo de bits intercalado 18'. Un dato auxiliar 19' sigue al flujo de bits entrelazado. Se muestra un fragmento de acuerdo con una realización de la invención en la figura 2a. El fragmento 20 incluye un encabezado de fragmento que se compone de un identificador de código de carácter 22, una serie de indicadores 24 y campos de datos de encabezado 26. El fragmento 20 también incluye datos de fragmento 28. El identificador de código de caracteres 22 es similar al de un identificador de código de caracteres AVI convencional en la forma *nnxx*, donde *nn* es un número de flujo y *xx* es el designador de flujo.

30 Los indicadores se pueden estructurar en cualquiera de un número de formas. En la realización ilustrada, los indicadores son indicadores de 8 bits. Cada indicador de 8 bits puede subdividirse en indicadores secundarios, que tienen al menos 1 bit de ancho, y pueden tener un significado específico para el fragmento actual y/o los fragmentos siguientes o anteriores. Los indicadores secundarios también pueden designar una serie de campos de datos subsiguientes en el campo de datos de encabezado 26, o alternativamente hacer referencia a un campo de datos almacenado en una sección separada del archivo. Los indicadores secundarios también pueden agruparse en más de un bit y pueden abarcar varios indicadores de 8 bits. Uno de los indicadores secundarios puede indicar un indicador de seguimiento de 8 bits, de modo que se puede presentar un número infinito de indicadores en el encabezado del fragmento. Los datos del primer indicador suelen tener una mayor importancia y, en general, deben estar presentes para que todos los fragmentos funcionen correctamente.

40 Un conjunto de campos de datos de encabezado 26 sigue a los indicadores. En varias realizaciones, el tamaño y el número de campos de datos de encabezado 26 varían y los indicadores 24 indican la composición de los campos de datos de encabezado. En otras realizaciones, los campos de datos de encabezado 26 tienen un tamaño fijo y la asignación de bits se indica mediante los indicadores 24.

45 Como se discutió anteriormente, el fragmento de datos 28 puede contener cualquier tipo de información. Los fragmentos que contienen información multimedia, tales como fragmentos dentro de una lista 'movi' de contenedor modificada de acuerdo con una realización de la presente invención, contienen información de uno o más de los flujos elementales. En varias realizaciones, los indicadores 24 y los campos de datos de encabezado 26 proporcionan información relativa a la naturaleza de los datos del fragmento y/o la manera en que un reproductor debe manejar los datos del fragmento.

50 Otro contenedor de acuerdo con una realización de la invención también se muestra en la figura 2b. Similar al ilustrado en la figura 2a, el contenedor incluye un encabezado 24" que incluye indicadores y campos de datos 23. En una realización, los indicadores y/o campos de datos 23 incluyen información de pista adicional con respecto a las pistas, por ejemplo, una pista de reproducción de trucos o pista maestra (datos de pistas, versión de datos de pistas, tamaño de carga de datos de pistas, carga de datos de pistas, identificador único de pista de trucos, identificador único de segmento de pista de truco, indicador de pista de truco, identificador único de pista maestra, identificador único de segmento de pista maestra y una descripción multimedia). Siguen los bloques/fragmentos de flujo de bits intercalados, datos 28". Los datos de índice de pista 29, los datos auxiliares 27 y el índice de segmento 25 también se incluyen y en una realización proporcionan información similar a la que se encuentra en un contenedor estándar. En otras realizaciones, los datos de índice de pista 29 incluyen o están compuestos completamente de información de índice jerárquico 29a y los fragmentos de flujo de bits intercalados incluyen información de DRM y de búsqueda (hacia adelante y hacia atrás) 21 (DRMInfo, desplazamiento anterior, desplazamiento siguiente, código de tiempo anterior) discutido con mayor detalle a continuación. La información del índice jerárquico incluye elementos de un índice jerárquico con puntos, tiempo, pista y posición de índice jerárquico). La información del índice jerárquico y su uso se describen con mayor detalle en la Solicitud Provisional de EE.UU. Número 60/988.513, presentada el 16 de noviembre de 2007 y la correspondiente solicitud no provisional titulada "Estructuras de índice jerárquicas y reducidas para

archivos multimedia", presentada el 17 de noviembre de 2008.

5 En una realización, el índice jerárquico de avance/retroceso, DRM y otras características similares se introducen como elementos en el contenedor. Un ejemplo de un elemento de este tipo se muestra en la figura 2C. El elemento incluye un identificador de elemento 31, un tamaño de carga útil 33 y una carga útil 35, cada uno de los cuales tiene longitudes variables (número variable de bytes), pero la longitud de la carga útil se basa en el valor del tamaño de carga útil 33. En las siguientes tablas se proporcionan ejemplos de identificadores de elementos.

IDENTIFICADORES RELACIONADOS CON DRM	
ELEMENTO DATOSDEPISTA_ID	0xDA
ELEMENTO DATOSDEPISTA_VER_ID	0xDB
ELEMENTO DATOSDEPISTA_TAMAÑO_P_I D	0xDC
ELEMENTO INFODRM_ID	0xDD
ELEMENTO DATOSDEPISTA_VIDAÚTIL_ID	0xDE

IDENTIFICADORES DE PISTA DE REPRODUCCIÓN DE TRUCO	
ELEMENTO PISTAMEJORADA_UID_ID	0xC0
ELEMENTO PISTAMEJORADA_SEGUID_ID	0xC1
ELEMENTO PISTAMEJORADA_NOMBREARCHIVO ID	0xC2
ELEMENTO PISTAMAESTRA_SEGUID_ID	0xC4
ELEMENTO PISTAMAESTRA_NOMBREARCHIVO ID	0xC5
ELEMENTO PISTAMEJORADA_INDICADOR_ID	0xC6
ELEMENTO PISTAMAESTRA_UID_ID	0xC7

10

IDENTIFICADORES DEL MARCO DE REFERENCIA ANTERIOR Y SIGUIENTE	
ELEMENTO ANTERIOR_REF_MARCO_ID	0xC8
ELEMENTO ANTERIOR_REF_MARCO_ DESPLAZAMIENTO	0xC9
ELEMENTO ANTERIOR_REF_MARCO_CÓDIGOTIEMPO	0xCA
ELEMENTO SIGUIENTE_REF_MARCO_ID	0xCB
ELEMENTO SIGUIENTE_REF_MARCO_ DESPLAZAMIENTO	0xCC
ELEMENTO SIGUIENTE_REF_MARCO_CÓDIGOTIEMPO	0xCD

IDENTIFICADORES DE ÍNDICES JERÁRQUICOS	
ELEMENTO JERÁRQUICO_ÍNDICE_ID	0x2AD1D3
ELEMENTO JERÁRQUICO_ÍNDICE_PUNTO_ID	0x30A1D9
ELEMENTO JERÁRQUICO_ÍNDICE_TIEMPO_ID	0x4A10
ELEMENTO JERÁRQUICO_ÍNDICE_POSICIONES_ID	0x4A11
ELEMENTO JERÁRQUICO_ÍNDICE_PISTA_ID	0x4A12
ELEMENTO JERÁRQUICO_ÍNDICE_CUEPOS_ID	0x4A13

15 Utilizando el identificador de elemento 31 similar a los indicadores y la carga útil 35 similar a los campos de datos, un dispositivo de reproducción puede identificar y decodificar los datos apropiados para implementar las características deseadas, por ejemplo, avance/retroceso, filtrado de contenido, etc. Por ejemplo, en una realización, el dispositivo de reproducción lee y reconoce un identificador de elemento 31. El archivo de medios se lee o analiza para hacer coincidir una secuencia con la tabla de ID de elementos válidos. Una vez reconocido, es decir, una coincidencia, el elemento se localiza y procesa hasta el tamaño de la carga útil proporcionada por el tamaño 33 de la carga útil.

20 En funcionamiento, los indicadores, los campos de datos y los elementos incluidos en los encabezados o intercalados en el flujo de bits de acuerdo con las realizaciones de la invención pueden proporcionar a un reproductor que intenta decodificar el fragmento con información relativa a los datos ubicados dentro del fragmento. Cuanto más detallada sea la información proporcionada en el encabezado, menos información deberá obtener el reproductor de cualquier otra parte del archivo para reproducir la información multimedia contenida en el fragmento. De esta manera, los
25 encabezados de acuerdo con las realizaciones de la invención pueden reducir el volumen de datos que un reproductor debe obtener de un archivo multimedia para realizar funciones como buscar un punto dentro del archivo multimedia, reproducir información multimedia desde un punto arbitrario de un archivo multimedia dentro de un archivo multimedia y/o realizar funciones de reproducción engañosa con respecto al contenido multimedia contenido dentro de un archivo multimedia. Los ejemplos de piezas de información específicas que se pueden incluir en los encabezados de acuerdo
30 con las realizaciones de la invención para ayudar a los reproductores en la decodificación de datos de fragmentos se

analizan más adelante. Cabe señalar que para el formato de contenedor AVI y/u otros formatos estructurados de manera similar, los indicadores de bits y los campos de datos asociados se incorporan en fragmentos nuevos o existentes. Para el formato de contenedor MKV y/u otros tipos similares, se agregan al flujo de bits nuevos elementos con campos de identificación, tamaño y/o campos de datos únicos.

5

Tamaño

Un encabezado de fragmento AVI convencional incluye un campo que contiene información sobre el tamaño del fragmento. Un campo estático es una forma de representar la información de tamaño. En las figuras 3 y 4b se muestra un encabezado de fragmento de acuerdo con una realización de la invención que incluye dicho campo de valor de tamaño 30. En otras realizaciones, se pueden usar otras representaciones que utilicen bits dentro de los indicadores (es decir, indicadores secundarios) para soportar variaciones en el campo de valor de tamaño. En la figura 4a se muestra un encabezado de fragmento de acuerdo con una realización de la invención que incluye un campo de valor de tamaño 41 que puede variar en tamaño. En muchas realizaciones, los indicadores en un encabezado de fragmento contienen un primer bit que indica si el tamaño del fragmento se almacena como números fijos en un segmento diferente del archivo, o alternativamente si el tamaño está contenido dentro de los campos de datos del encabezado que siguen a los indicadores. Dos bits adicionales pueden indicar un índice de búsqueda para números fijos o el número de bytes utilizados cuando se representa un valor de tamaño real. La indexación a números fijos dentro del encabezado del fragmento para representar el tamaño de un fragmento puede reducir significativamente la sobrecarga cuando una serie de fragmentos son del mismo tamaño, como fragmentos que contienen un flujo elemental de velocidad de bits constante. En otras realizaciones, se puede usar cualquier número de indicadores secundarios para indicar una de varias configuraciones diferentes del campo de valor de tamaño.

Sello de tiempo

25

Un encabezado de fragmento AVI convencional no suele incluir una marca de tiempo. Como resultado, un reproductor a menudo debe depender en gran medida del índice contenido en un contenedor AVI para ubicar los fragmentos de audio, video y/o subtítulos correspondientes. La inclusión de información de marca de tiempo en un encabezado de fragmento de acuerdo con una realización de la invención puede permitir a los reproductores localizar fragmentos de audio, vídeo y/o subtítulos correspondientes sin referencia a un índice. Además, la existencia de un sello de tiempo puede ayudar en una presentación sincronizada en caso de errores presentes en el archivo debido a problemas de transmisión o almacenamiento. Ambas estructuras de encabezado de fragmentos mostradas en las figuras 4a y 4b son ejemplos de encabezados de fragmentos de acuerdo con realizaciones de la invención que incluyen un campo de datos 40 que contiene información de marca de tiempo.

30

35

En muchas realizaciones, la información de sello de tiempo es obligatoria y un indicador secundario indica si la información de sello de tiempo está truncada 40a o absoluta 40b. El sello de tiempo truncado puede tener una resolución menor que la marca de tiempo absoluta, lo que permite utilizar menos bits a costa de requisitos más estrictos sobre la ambigüedad de sincronización. Por lo tanto, si el sello de tiempo truncado tiene 16 bits de ancho y está en unidades de milisegundos, como máximo puede representar un valor de tiempo de 65,535 segundos, mientras que si está en unidades de 1/90.000, los 16 bits permiten una resolución de solo 0,728 segundos. En este último caso, la distancia máxima entre las muestras de audio y video correspondientes debe ser inferior a la mitad de 0,728 segundos; de lo contrario, será imposible determinar sin ambigüedades la relación entre los correspondientes paquetes de audio y video. Por tanto, en el caso de que se utilice una marca de tiempo truncada, es importante asegurarse de que cualquier incertidumbre en la sincronización permanezca por debajo del valor máximo que puede expresarse mediante una marca de tiempo truncada asociada. Asimismo, el sello de tiempo absoluto puede tener una resolución de al menos 32 bits o más, y puede representar la cantidad máxima de tiempo desde el inicio de un fragmento AVI hasta el último fragmento en una presentación de película contigua. La escala de tiempo para ambas representaciones de sello de tiempo puede estar predeterminada o, alternativamente, puede especificarse en una sección separada del archivo.

40

45

Indicadores

Aunque las realizaciones mostradas en las figuras 4a y 4b incluyen dos campos de indicadores, muchas realizaciones de la invención incluyen múltiples indicadores secundarios y potencialmente múltiples campos de datos. Los indicadores y los campos de datos que se pueden incluir en los encabezados de fragmentos de acuerdo con una realización de la invención se muestran en la figura 5. Los indicadores 26 incluyen una pluralidad de indicadores secundarios, cada uno de los cuales proporciona información sobre los datos de fragmentos y/o los campos 28 de datos de encabezado. Los indicadores secundarios relacionados con el tamaño fijo absoluto, el índice de tamaño fijo/números de bytes, el sello de tiempo (truncado/absoluto) se han descrito anteriormente. Los indicadores adicionales que pueden formar parte de un encabezado de fragmento incluyen Duración (ninguno/presente), Número de presentación, Requiere paquete de referencia (ninguno/presente), Indicadores EXTENSIÓN, Paquete DRM (ninguno/presente), Nuevo indicador de configuración (ninguno/fijo/búsqueda/en línea), Desplazamiento de marco de clave de acceso directo (clave), Desplazamiento de marco de clave de acceso hacia atrás (clave), Filtrado de contenido (ninguno/presente), Metadatos de marco (ninguno/presente) e indicadores EXTENSIÓN. Estos indicadores se analizan a continuación. Aunque un conjunto específico de indicadores y campos de datos asociados se muestra en la figura 5, se pueden usar otros conjuntos de indicadores y/o campos de datos de acuerdo con realizaciones de la

50

55

60

65

invención. En particular, se puede incluir cualquier indicador y/o campo de datos en un encabezado de fragmento de acuerdo con una realización de la invención que proporciona al reproductor información sobre la decodificación de un fragmento que, de otro modo, el reproductor habría tenido que obtener de otro fragmento. si se ha utilizado un encabezado de fragmento AVI convencional.

5 *Indicador secundario de duración*

El indicador secundario de duración indica la disponibilidad de un campo de datos de duración en los datos de encabezado, lo que determina la cantidad de tiempo que debe presentarse un fragmento después de la decodificación. Este valor suele ser igual a la diferencia entre el sello de tiempo de dos fragmentos consecutivos, excepto en ciertos casos en los que las transmisiones no son continuas (como subtítulos o metadatos). La duración puede estar en la misma escala de tiempo que los valores del sello de tiempo y puede tener un valor predeterminado que normalmente tiene un tamaño de 8, 16, 24 o 32 bits, pero puede ser de un tamaño diferente.

15 Cabe señalar que la información de duración, tamaño y sello de tiempo descrita anteriormente puede no ser necesaria en todos los formatos de contenedor, por ejemplo, MKV, ya puede incluir implementaciones para proporcionar la información apropiada. Sin embargo, tales implementaciones son específicas del formato del contenedor y/o estáticas. Como tal, a diferencia de la utilización de bits dentro de indicadores para soportar variaciones en un campo de datos, esas implementaciones pueden no ser extensibles para aplicarse a múltiples y variados tipos de formatos de contenedor o alternativamente pueden usar otros medios para incorporar nuevos elementos en una especificación existente.

Indicadores del marco de referencia del empaquetado

25 Los dos indicadores, Número de presentación y Requiere referencia de empaquetado, se pueden utilizar para ayudar con el empaquetado de los marcos de referencia. Es un problema bien conocido que en los casos en los que el decodificador requiere una relación de un marco de entrada y una de salida de marco, todos los marcos necesarios para decodificar un marco predicho deben suministrarse juntos al dispositivo de decodificación. En esos escenarios, una solución comúnmente utilizada ha sido agrupar los marcos como un marco empaquetado y seguir este marco empaquetado por fragmentos vacíos o de marcador (a menudo designados como []). Una secuencia de marcos empaquetados y fragmentos de marcador se muestra en la figura 6.

35 En lugar de la estructura de empaquetado tradicional, aquí proporcionamos el uso de dos marcadores de flujo denominados "Número de presentación" 71 y "Requiere referencia" 73. Con la presencia de estos dos marcadores de flujo, es posible crear un flujo de marcos únicos en cada fragmento individual y utilizar estos valores de marcador para crear una secuencia de marcos empaquetados representativa para los escenarios de decodificación especiales. En la figura 7 se muestra una secuencia de marcos, el orden de los marcos en un contenedor de acuerdo con una realización de la invención y la información del encabezado de fragmentos con respecto al orden de presentación. El número de presentación puede ser un número que especifica el orden en el que deben presentarse los datos de fragmentos decodificados, y puede ser de 8, 16, 24, 32 o cualquier número de bits. El indicador secundario Requiere referencia marca los marcos que requieren el empaquetado de referencia en escenarios que deben admitir un escenario de un marco de entrada y un marco de salida. Esta indicador secundario puede tener o no un valor correspondiente en los campos de datos del encabezado. Se pueden utilizar los mismos indicadores secundarios y paquetización para incorporar encapsulación GOP abierta y cerrada. La distinción importante entre el uso de estos indicadores secundarios y los flujos de empaquetamiento de referencia utilizados anteriormente es que en este método, cada marco se almacenará individualmente y solo los indicadores secundarios se pueden usar para inferir una estructura de marco específica.

Indicadores secundarios de acceso hacia adelante y hacia atrás

50 Los indicadores secundarios de desplazamiento de marco (clave) de acceso hacia adelante y hacia atrás 81, 82 indican la presencia de un campo de desplazamiento en la sección de datos de encabezado del encabezado del fragmento que proporciona un puntero al acceso anterior y siguiente o fragmento de marco clave. Un fragmento de acceso es normalmente uno que se puede decodificar independientemente de cualquier otro fragmento y generalmente sirve como un punto de acceso durante las operaciones de búsqueda y juego de trucos. El desplazamiento puede ser un valor relativo desde la posición actual del puntero o, alternativamente, con una representación de campo de bits más grande, el desplazamiento puede ser absoluto desde el principio del archivo. En la figura 8 se ilustra un posible caso de uso para punteros de desplazamiento de marcos de acceso (clave) de acuerdo con una realización de la invención. El indicador de acceso directo 81 dirige un dispositivo de reproducción para extraer el desplazamiento de acceso directo que apunta al siguiente marco clave. En el siguiente marco clave, un indicador de acceso directo y un campo de datos de desplazamiento proporcionan una referencia al siguiente marco clave. Como tal, desde cada marco clave, el dispositivo de reproducción puede buscar o saltar al siguiente marco clave utilizando solo el indicador de acceso directo y el campo de datos de desplazamiento. Esto acelera las funciones de reproducción/búsqueda de trucos y reduce la sobrecarga del procesador de la reproducción, ya que el dispositivo de reproducción no tiene que atravesar y/o decodificar cada fragmento completo.

Sin embargo, la inclusión del indicador y el campo de datos aumenta el tamaño del archivo de medios. En una realización, el campo de datos de desplazamiento se almacena inicial o progresivamente a medida que se reproduce el archivo de medios. El almacenamiento de cada campo de datos de desplazamiento antes de la reproducción puede ralentizar la reproducción inicial del archivo de medios, pero también mejora las funciones de reproducción engañosa y reduce el tiempo total del procesador con el tiempo de procesamiento para decodificar solo el indicador y el campo de datos, lo que se suma al tiempo total del procesador. Con una sobrecarga del procesador reducida y acceso inmediato al siguiente marco, la reproducción del contenido parece visualmente más fluida.

El indicador hacia atrás 82 y el campo de datos de desplazamiento son similares al indicador hacia adelante 81, sin embargo, el desplazamiento hacia atrás hace referencia a un marco clave anterior. Sin embargo, debe apreciarse que en los dispositivos de reproducción convencionales las funciones de retroceso o rebobinado no se pueden realizar o están extremadamente limitadas sin retener y/o decodificar todo el archivo de medios. Por ejemplo, después de reproducir una porción del archivo de medios, la porción se descarta antes de reproducir la siguiente porción y, por lo tanto, invertir la dirección requiere recuperar la porción anterior y encontrar el marco clave anterior. Esto también está más limitado por la mayoría de los formatos de contenedor del archivo de medios. Por ejemplo, sin un tamaño fijo o un marcador para el marco clave anterior, el dispositivo de reproducción tiene que decodificar la porción anterior del archivo de medios para encontrar el marco clave anterior. Además, algunos dispositivos electrónicos de consumo no son sofisticados y, por tanto, no pueden realizar funciones de procesamiento extensas para recuperar, localizar y decodificar el marco anterior dentro del tiempo de espera deseado por el usuario.

En una realización, similar a los indicadores anteriores, el archivo de medios incluye en cambio un elemento con un identificador de acceso hacia atrás único seguido de un campo de datos de desplazamiento hacia atrás, por ejemplo, dentro de los datos de carga útil, que tiene un puntero a un bloque de marco clave anterior, un valor que corresponde a un código de tiempo o sello de tiempo de marco clave anterior, o un valor de desplazamiento calculado en relación con una posición de inicio, por ejemplo, al comienzo del archivo o en relación con un marco que se está visualizando. Asimismo, también se puede incluir un identificador de acceso directo y un campo de datos de desplazamiento directo que señale, proporcione un sello de tiempo para el siguiente marco clave o un valor de desplazamiento relativo a una posición de inicio. Debe apreciarse que aunque los indicadores y los campos de datos se describen en toda la aplicación, otros tipos similares de identificadores avanzados, como identificadores de elementos únicos junto con los campos de datos asociados o la carga útil, también son aplicables en función del formato contenedor del archivo de medios deseado o proporcionado.

Indicadores de DRM y metadatos

Los indicadores secundarios de paquetes DRM y de metadatos de marcos señalan la presencia de información en los campos de datos de encabezado que identifica el tipo de datos, y van seguidos de un número de bytes relacionados en los campos de datos de encabezado. El indicador secundario de Paquete DRM significa datos específicos de Gestión de Derechos Digitales (DRM), que pueden usarse en el descifrado de la información contenida en el fragmento. Muchas implementaciones anteriores de DRM en el contexto de un contenedor AVI han requerido que la información DRM esté contenida en un fragmento separado que se entrelaza con los flujos elementales. En las realizaciones descritas anteriormente, la información DRM se puede incluir en el fragmento que contiene el marco (u otra información) con la que se relaciona. El indicador secundario de metadatos de marco indica la presencia de metadatos relacionados con el marco contenido en el fragmento, que pueden utilizarse en alguna forma de identificación y clasificación. Los campos de datos de encabezado asociados con los indicadores secundarios de paquetes DRM y metadatos de marcos se pueden identificar mediante un conjunto de reglas predeterminadas o, alternativamente, se pueden identificar mediante especificaciones proporcionadas en una sección separada del archivo. Estos conceptos también se pueden agregar a la especificación MKV mediante la creación de nuevos elementos como parte de un bloque de audio o vídeo que es un equivalente al fragmento en el contenedor AVI.

Otros ejemplos de utilización de metadatos se describen en la solicitud de patente provisional de EE.UU. números 61/059.547, presentada el 6 de junio de 2008, y 61/109.476, presentada el 29 de octubre de 2008.

Indicadores de filtro de contenido

El indicador secundario de filtrado de contenido indica la presencia de información en la sección de datos de encabezado relacionada con la información de filtrado de contenido a nivel de fragmentos. El filtrado de contenido puede aplicarse a cualquier circunstancia en la que una porción del contenido deba presentarse de forma selectiva, en cualquier lugar hasta la duración completa de la presentación. Puede aplicarse selectivamente a los diferentes flujos en una presentación general, donde el comportamiento del filtrado puede ser determinado por un conjunto de reglas predefinidas. Las reglas de presentación pueden definir el comportamiento del dispositivo de decodificación en cada caso, como silenciar una pista de audio, oscurecer la pista de vídeo u omitir una porción de la presentación por completo. En muchas realizaciones, se puede usar un identificador de 16 bits en los datos de encabezado para señalar hasta 16 tipos diferentes de opciones de filtrado de contenido para un fragmento particular, aunque se puede especificar que el campo tenga un valor mayor. Un campo de datos de encabezado correspondiente puede indicar el nivel para cada uno de los 16 modos de filtrado. Algunos tipos de filtros de ejemplo pueden ser los siguientes:

Máscara de identificador	Designación
0x1	Jerárquico, inclusivo
0x2	Jerárquico, exclusivo
0x4	Segmento alternativo
0x8

El uso principal del filtrado de contenido preciso por fragmentos es agregar flexibilidad al presentar el mismo flujo en una forma diferente, según una serie de niveles y tipos de filtrado. Por ejemplo, se puede presentar el mismo contenido a adultos y se puede mostrar una versión diferente a los niños. En la figura 9a se muestra una presentación multimedia que contiene información de filtrado de contenido (presentación original 91, sección de clasificación de PG 93, sección de clasificación de PG-13 95, sección de clasificación de R 97) de acuerdo con una realización de la invención. Alternativamente, una presentación puede contener una sección abreviada de 'resaltado', que mostrará solo ciertas porciones de los materiales (resalte la sección 94). En la figura 9b se muestra una presentación multimedia que contiene información de filtrado resaltada de acuerdo con una realización de la invención. Una presentación también puede contener segmentos alternativos, que pueden mostrarse uno en lugar de otro. En la figura 9c se muestra una presentación multimedia que incluye segmentos alternativos (segmento predeterminado 96, segmento alternativo 98) indicado de acuerdo con una realización de la invención.

Todos los escenarios de filtrado de contenido descritos anteriormente pueden aplicarse a la misma transmisión. En muchas realizaciones, se pueden definir hasta 16 modos de filtrado diferentes con funcionalidad superpuesta; por tanto, podría especificarse más de un modo de filtrado por fragmento, en cuyo caso los diferentes niveles siguen el orden del indicador secundario del campo de bits. Cada modo puede tener al menos un byte que defina su nivel. La definición del nivel y su designación pueden especificarse previamente o describirse alternativamente en un segmento diferente del contenedor. Otros ejemplos de utilización del filtrado de contenido se describen en la solicitud de patente provisional de EE.UU. números 61/059.547, presentada el 6 de junio de 2008, y 61/109.476, presentada el 29 de octubre de 2008.

Indicador secundario de nueva configuración

El indicador secundario de nueva configuración es un indicador de 2 bits que representa una nueva configuración para la operación de decodificación del fragmento actual y todos los fragmentos posteriores. El indicador secundario puede indicar la presencia de un índice, que selecciona una configuración particular de una lista de valores previamente definidos o, alternativamente, de parámetros definidos por separado en un segmento diferente del archivo. Alternativamente, el indicador puede indicar la presencia de información de configuración real en los datos de encabezado que pueden describir específicamente las características del flujo de modo que un decodificador pueda decodificar y presentar la información de manera sincronizada con éxito. El uso de una lista de valores previamente definidos requiere analizar una gran cantidad de flujos de presentación y seleccionar las configuraciones más comunes para cada pista. Esta lista predeterminada de configuraciones se puede publicar por separado y seleccionar a través del parámetro Índice de configuración en los datos del encabezado. La señalización de una Nueva Configuración de la misma manera se puede incorporar en el contenedor MKV definiendo un nuevo elemento que define la misma estructura que se describe anteriormente.

Indicador secundario de extensión

Los indicadores secundarios EXTENSION se pueden usar para indicar que se incluyen bytes adicionales de indicadores en el encabezado del fragmento. En otras realizaciones, se pueden usar otras técnicas para indicar la presencia de indicadores adicionales. Aunque anteriormente se describen indicadores secundarios específicos, se pueden incluir otros tipos y/o combinaciones de indicadores secundarios en los indicadores de un encabezado de fragmento de acuerdo con realizaciones de la invención que proporcionan información relativa a un fragmento a un reproductor.

En general, el uso de indicadores y los datos correspondientes crean un enfoque de inclusión opcional que puede ayudar a mantener muy pequeña la sobrecarga de funciones adicionales y, al mismo tiempo, permitir su inclusión donde y si es necesario. Es importante tener en cuenta que, si bien esta divulgación ha descrito una relación específica entre los indicadores, los indicadores secundarios, los campos de datos del encabezado y los datos suplementarios que aparecen en el encabezado del fragmento AVI, el encabezado del fragmento generalmente se puede expandir de acuerdo con las realizaciones de la invención utilizando estos componentes.

Un reproductor configurado para decodificar una presentación multimedia formateada de acuerdo con una realización de la invención se ilustra en la figura 10. El reproductor 100 recupera fragmentos de información de archivos que contienen presentaciones multimedia que se almacenan en un medio de almacenamiento 102 usando un controlador de interfaz 104. Los fragmentos se proporcionan a un demultiplexor 106 que procesa el archivo y tiene la capacidad de descifrar información específica sobre un contenedor (los contenedores AVI y MKV son contenedores de ejemplo que pueden ser descifrados por el multiplexor). El demultiplexor descifra la información del contenedor y separa los diversos componentes y los transfiere a su unidad decodificadora apropiada. Los fragmentos que forman parte de los

flujos elementales se dirigen a las colas donde los fragmentos se mantienen pendientes de ser decodificados por los decodificadores 108. Los datos de fragmentos decodificados se proporcionan a la circuitería de sincronización 110, que asegura que los flujos elementales estén sincronizados antes de su salida por los dispositivos de salida 112 para su reproducción mediante un dispositivo de visualización como un televisor o un monitor de ordenador 114. En muchas realizaciones, el demultiplexor transmite información de temporización extraída de los encabezados de fragmentos al circuito de sincronización para permitir la reproducción sincronizada de la información decodificada. Como se discutió anteriormente, la información proporcionada al reproductor por los indicadores y los campos de datos de encabezado en cada fragmento puede permitir al demultiplexor tomar una serie de decisiones relacionadas con la puesta en cola y la decodificación de la información del fragmento sin hacer referencia a otros fragmentos dentro del archivo multimedia. En reproductores que leen información multimedia de medios fijos o que solicitan información a través de una red, obtener información de varias ubicaciones dentro de un archivo puede ser engorroso y la presencia de información requerida dentro de un fragmento puede reducir la latencia dentro del reproductor.

Con referencia ahora a la figura 11, se muestra un sistema de reproducción progresiva de acuerdo con una realización de la invención. El sistema de reproducción progresiva 190 incluye un servidor multimedia 192 conectado a una red 194. Se almacenan archivos multimedia en el servidor multimedia 194 y puede accederse por dispositivos configurados con una aplicación cliente. En la realización ilustrada, los dispositivos que acceden a archivos multimedia en el servidor multimedia incluyen un ordenador personal 196, un dispositivo de electrónica de consumidor, tal como un decodificador de salón 18 conectado a un dispositivo de reproducción, tal como una televisión 200, y un dispositivo portátil, tal como un asistente digital personal 202 o un teléfono móvil. Los dispositivos y el servidor multimedia 192 pueden comunicarse a través de una red 194 que está conectada a Internet 204 mediante una pasarela 206. En otras realizaciones, el servidor multimedia 192 y los dispositivos se comunican a través de Internet.

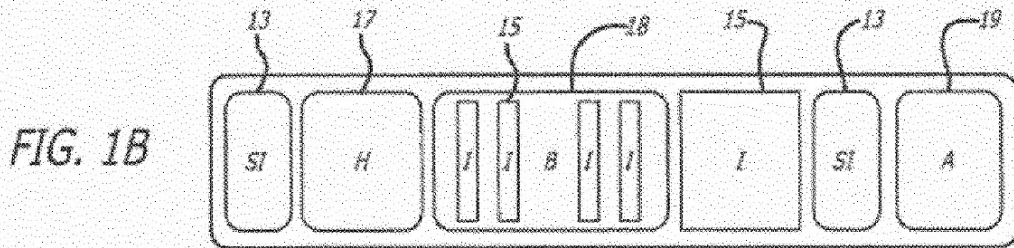
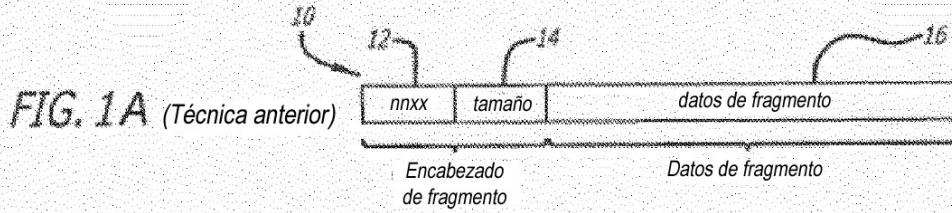
Los dispositivos están configurados con aplicaciones cliente que pueden solicitar porciones de archivos multimedia desde el servidor multimedia 192 para su reproducción. La aplicación cliente puede implementarse en software, en firmware, en hardware o en una combinación de los anteriores. En muchas realizaciones, el dispositivo reproduce medios desde archivos multimedia descargados. En varias realizaciones, el dispositivo proporciona una o más salidas que posibilitan que otro dispositivo reproduzca los medios. Cuando el archivo de medios incluye un índice, un dispositivo configurado con una aplicación cliente de acuerdo con una realización de la invención puede usar el índice para determinar la ubicación de diversas porciones de los medios. Por lo tanto, puede usarse el índice para proporcionar a un usuario con funciones de "control de reproducción". Cuando un usuario proporciona una instrucción de "control de reproducción", el dispositivo usa el índice para determinar la porción o porciones del archivo de medios que se requieren para ejecutar la función de "control de reproducción" y solicita otras porciones del servidor. En un número de las realizaciones, la aplicación cliente solicita porciones del archivo de medios usando un protocolo de transporte que permite la descarga de intervalos de bytes específicos dentro del archivo de medios. Un protocolo de este tipo es el protocolo HTTP 1.1 publicado por The Internet Society o BitTorrent disponible a partir de www.bittorrent.org. En otras realizaciones, pueden usarse otros protocolos y/o mecanismos para obtener porciones específicas del archivo de medios del servidor multimedia.

Refiriéndose a la figura 12, se muestra una realización de un proceso de utilización de la estructura de fragmentos e indicadores. Se recibe un archivo de medios, por ejemplo, de un servidor multimedia basado en una solicitud de archivos multimedia desde un dispositivo de reproducción o, en particular, un motor de reproducción del dispositivo de reproducción (111). Al localizar el archivo de medios solicitado, el servidor multimedia transmite todas o algunas porciones a la vez del archivo de medios al dispositivo de reproducción. El dispositivo de reproducción en una realización decodifica el archivo de medios transmitido para localizar la porción de encabezado del archivo de medios (112). La porción de encabezado ubicada se decodifica para identificar indicadores y/o campos de datos asociados dentro de la porción de encabezado (113). En una realización, los indicadores y/o los campos de datos asociados se almacenan o almacenan en caché en la memoria para facilitar el acceso a los indicadores y/o campos de datos (114). El archivo de medios se decodifica y se muestra basándose en los indicadores y/o campos de datos identificados (115). Si hay una solicitud de usuario (116), por ejemplo, una solicitud de búsqueda hacia adelante, el indicador asociado y/o los campos de datos se ubican y/o recuperan del almacenamiento (117). Basándose en los indicadores y/o campos de datos, se localizan y/o visualizan porciones del archivo de medios para cumplir con una solicitud de usuario recibida por el dispositivo de reproducción (115). El proceso continúa hasta que el usuario lo termina.

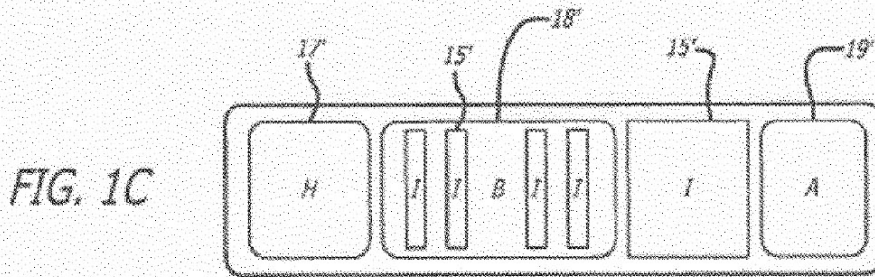
Aunque la descripción anterior contiene muchas realizaciones específicas de la invención, estas no se deberían interpretar como limitaciones al ámbito de la invención, sino más bien como un ejemplo de una realización de la misma. Por consiguiente, el alcance de la invención no debería ser determinado por las realizaciones ilustradas, sino por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de reproducción de contenido mediante un dispositivo de reproducción, comprendiendo el método:
 - 5 - descargar al menos una porción de un archivo de medios que tiene datos de contenido y una pluralidad de encabezados usando el dispositivo de reproducción, teniendo los datos de contenido una pluralidad de marcos de video codificado; en donde al menos uno de los encabezados comprende una serie de indicadores y una pluralidad de campos de datos; en donde la serie de indicadores comprende un indicador de extensión que indica si se incluyen indicadores adicionales en el encabezado, e indicadores adicionales que son indicados como parte del encabezado por el
 - 10 indicador de extensión, en el que los indicadores adicionales comprenden un indicador de metadatos de marco que indica la presencia de metadatos de marco dentro de la pluralidad de campos de datos del encabezado;
 - decodificar un marco de la pluralidad de marcos de video codificado decodificando el al menos un encabezado para identificar la serie de indicadores, los indicadores adicionales y el contenido de la pluralidad de campos de datos y decodificar el marco de video codificado basado en un conjunto de reglas de presentación predefinidas que definen el comportamiento del dispositivo de reproducción en función de los metadatos del marco; y
 - 15 - mostrar el marco decodificado de video codificado en una pantalla utilizando el dispositivo de reproducción.
2. El método de la reivindicación 1, en el que la serie de indicadores y la pluralidad de campos de datos de al menos un encabezado hace referencia a porciones de un marco de vídeo codificado.
3. El método de la reivindicación 2, en el que la serie de indicadores incluye un indicador de acceso directo y la pluralidad de campos de datos incluye un campo de datos de desplazamiento directo, haciendo referencia el indicador de acceso directo al campo de datos de desplazamiento directo.
- 25 4. El método de la reivindicación 3, en el que el campo de datos de desplazamiento directo define una representación de campo de bits en relación con un punto de inicio en un archivo de medios.
5. El método de la reivindicación 2, en el que la serie de indicadores incluye un indicador de acceso hacia atrás y la pluralidad de campos de datos incluye un campo de datos de desplazamiento hacia atrás, haciendo referencia el
 - 30 indicador de acceso hacia atrás al archivo de datos de desplazamiento hacia atrás.
6. El método de la reivindicación 2, en el que cada indicador de la serie de indicadores tiene una referencia correspondiente uno a uno a cada campo de datos de la pluralidad de campos de datos.
- 35 7. El método de la reivindicación 1, en el que la serie de indicadores se ordenan de mayor a menor importancia.
8. El método de la reivindicación 1, en el que el al menos un encabezado comprende además una pluralidad de elementos, cada uno de los cuales contiene un campo de identificación, tamaño y campos de datos únicos.
- 40 9. El método de la reivindicación 8, en el que el al menos un campo de identificación único corresponde a un identificador de acceso directo y al menos un campo de datos sigue al identificador de acceso directo e incluye un campo de datos de desplazamiento directo que tiene un valor de desplazamiento relativo a la posición de un marco que se muestra o un punto de inicio de un archivo de medios.
- 45 10. El método de la reivindicación 8, en el que el al menos un campo de identificación único corresponde a un identificador de acceso hacia atrás y al menos un campo de datos sigue al identificador de acceso hacia atrás e incluye un campo de datos de desplazamiento hacia atrás.
- 50 11. El método de la reivindicación 10, en el que el campo de datos de desplazamiento hacia atrás tiene un puntero a un bloque de marco clave anterior y/o un valor correspondiente a un código de tiempo de marco clave anterior.
12. El método de la reivindicación 1, en el que los metadatos del marco dentro de la pluralidad de campos de datos identifican, o clasifican, al menos un marco descargado de vídeo codificado.
- 55 13. El método de la reivindicación 1, en el que los metadatos del marco dentro de la pluralidad de campos de datos incluyen al menos un identificador y un conjunto de bytes de datos de metadatos.
14. El método de la reivindicación 1, en el que los metadatos del marco son metadatos que describen el contenido del marco y/o metadatos de filtrado de contenido.
- 60 15. El método de la reivindicación 1, en el que los metadatos del marco definen un segmento alternativo para la presentación, en donde preferiblemente las reglas de presentación predefinidas muestran un segmento alternativo en lugar de un segmento predeterminado.
- 65



SI = Índice de segmento
 H = Encabezados de pista
 B = Fragmentos de flujos de bits intercalados
 I = Datos del índice de pistas
 A = Datos auxiliares



H = Encabezados de pista
 B = Fragmentos de flujos de bits intercalados
 I = Datos del índice de pistas
 A = Datos auxiliares

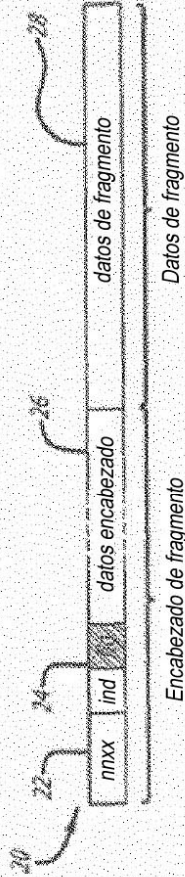


FIG. 2A

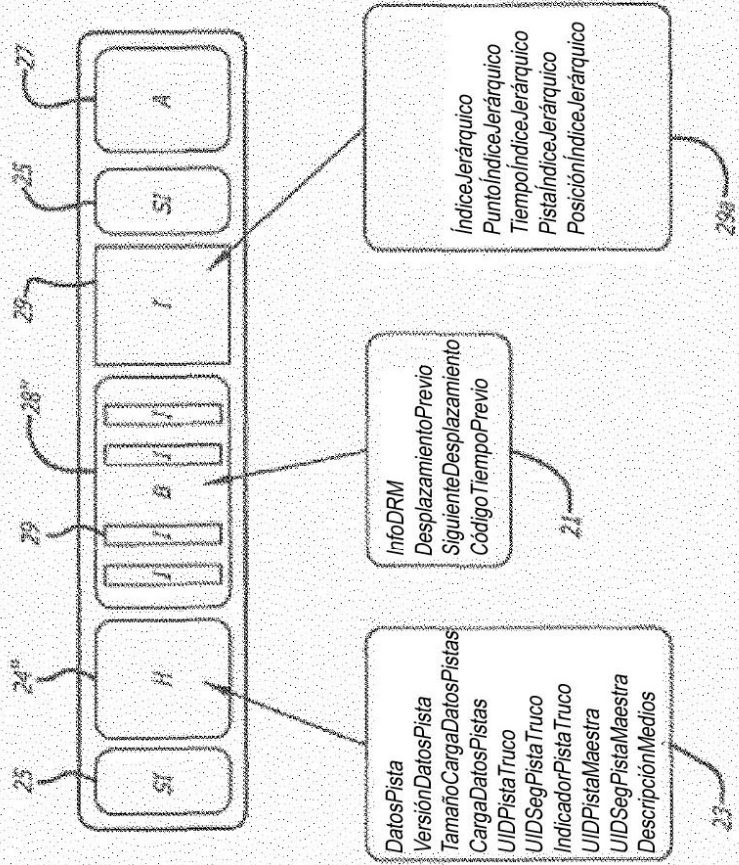
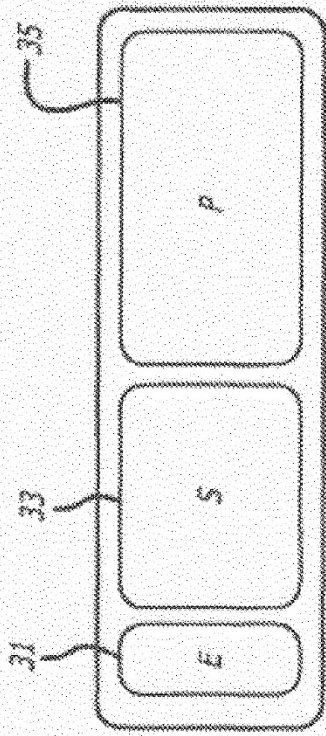


FIG. 2B



E = ID Elemento (# bytes variable)
 S = Tamaño carga (#bytes variable)
 P = Carga (# bytes variable basado en S)

FIG. 2C

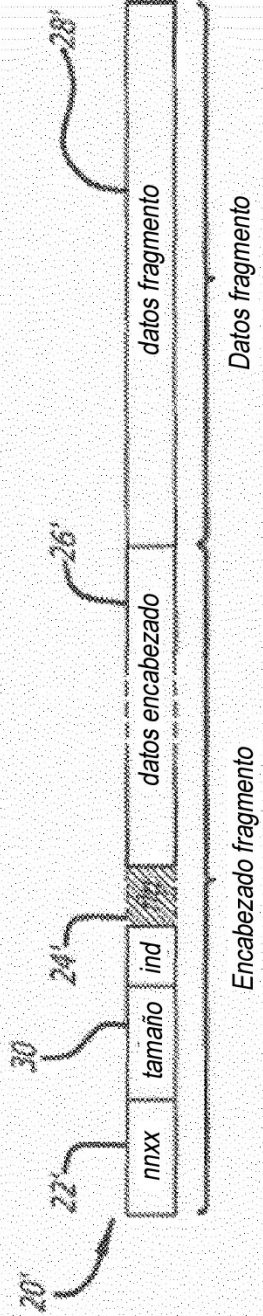


FIG. 3

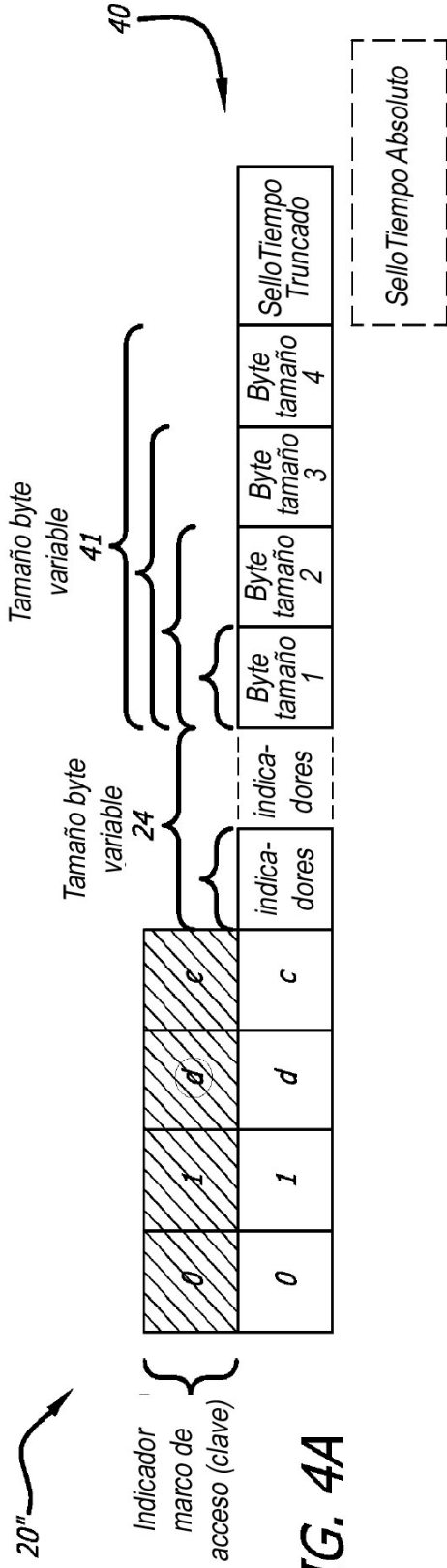


FIG. 4A

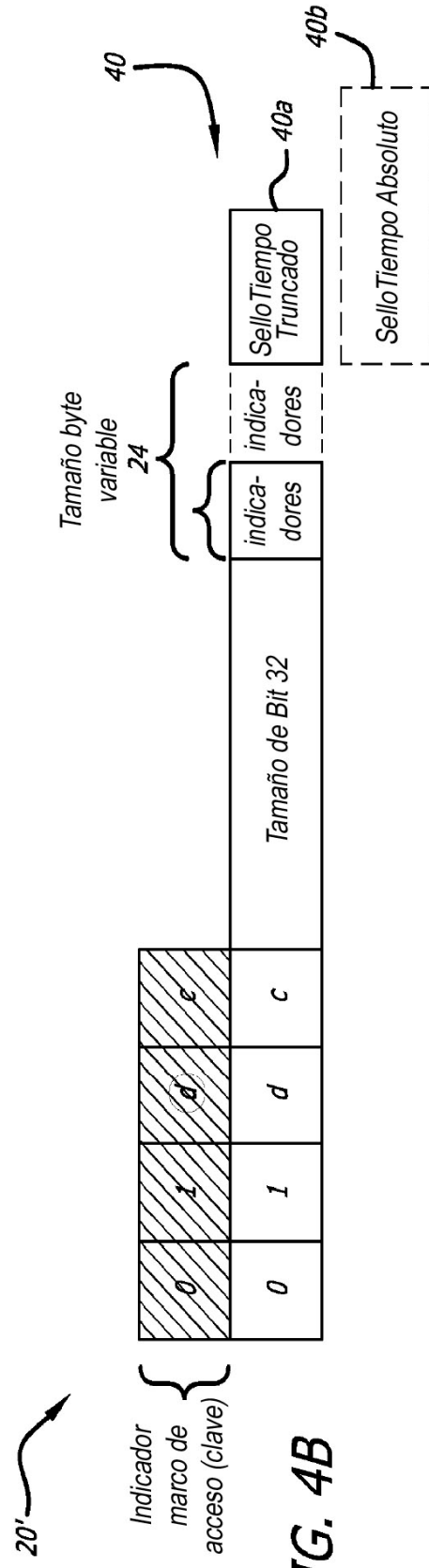
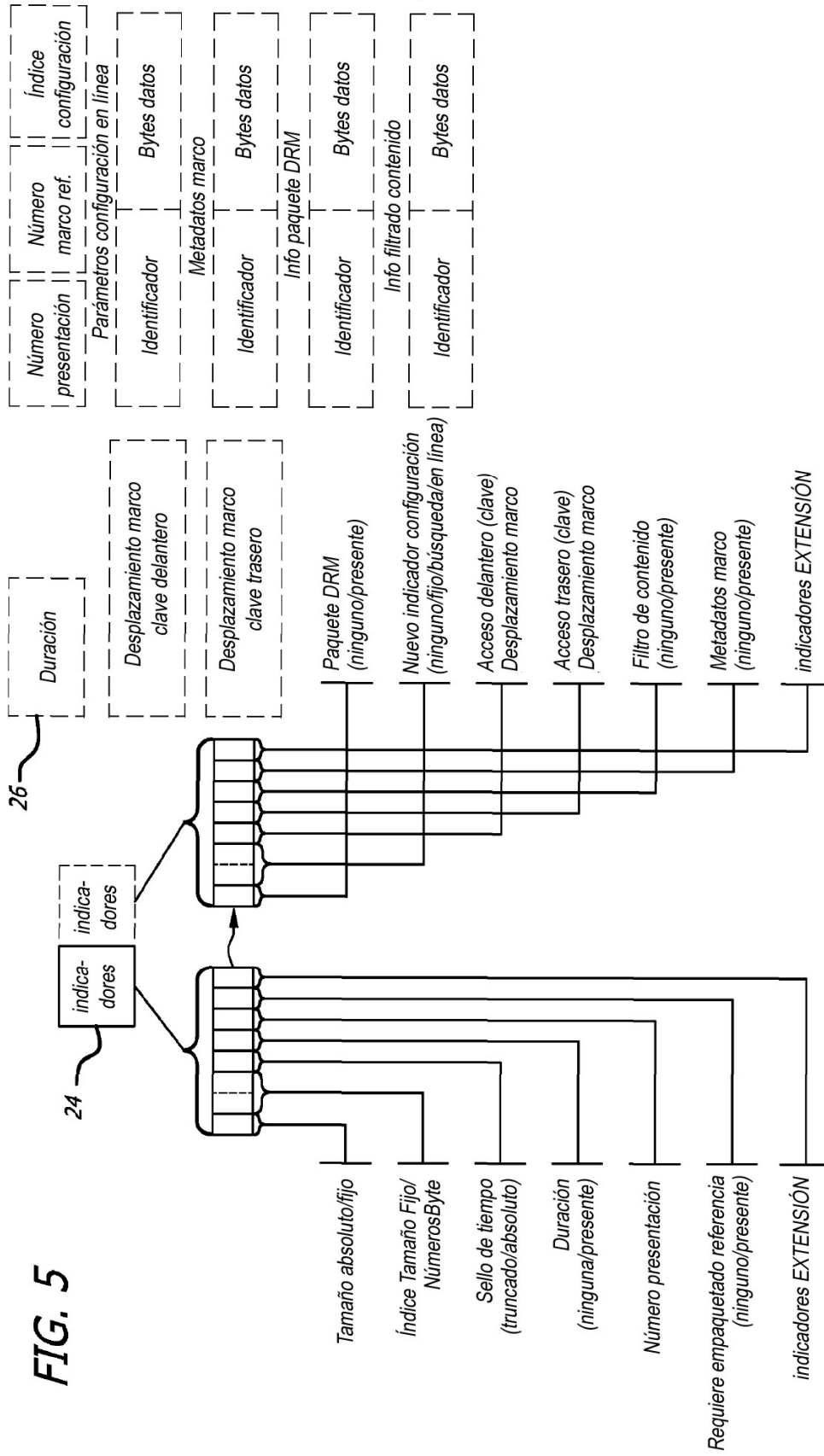


FIG. 4B

FIG. 5



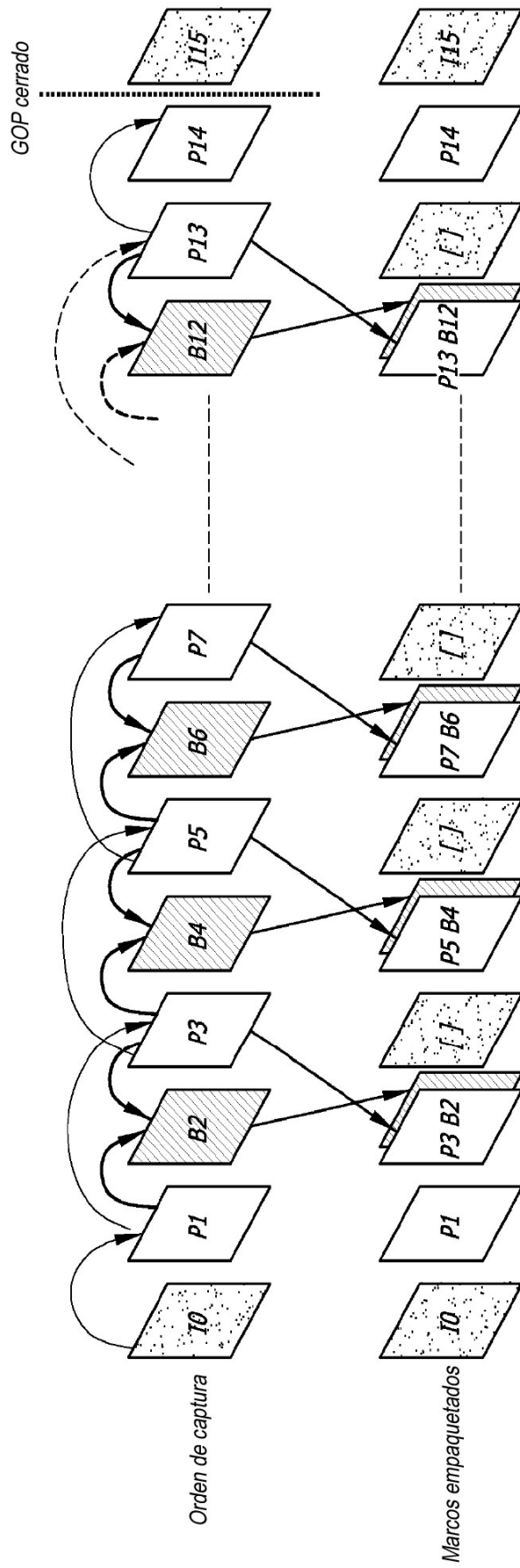
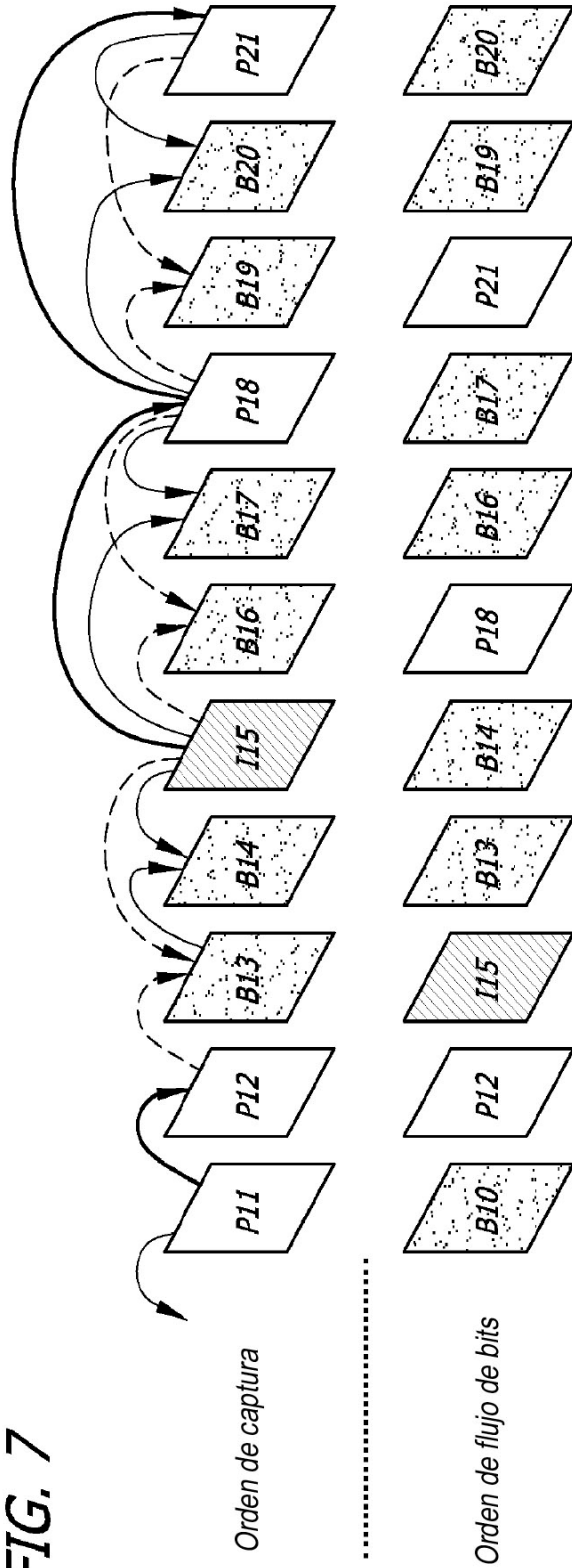


FIG. 6 (Técnica anterior)

FIG. 7



	10	12	15	13	14	18	16	17	21	19	20
Número de presentación											
Requiere referencia			1				1			1	

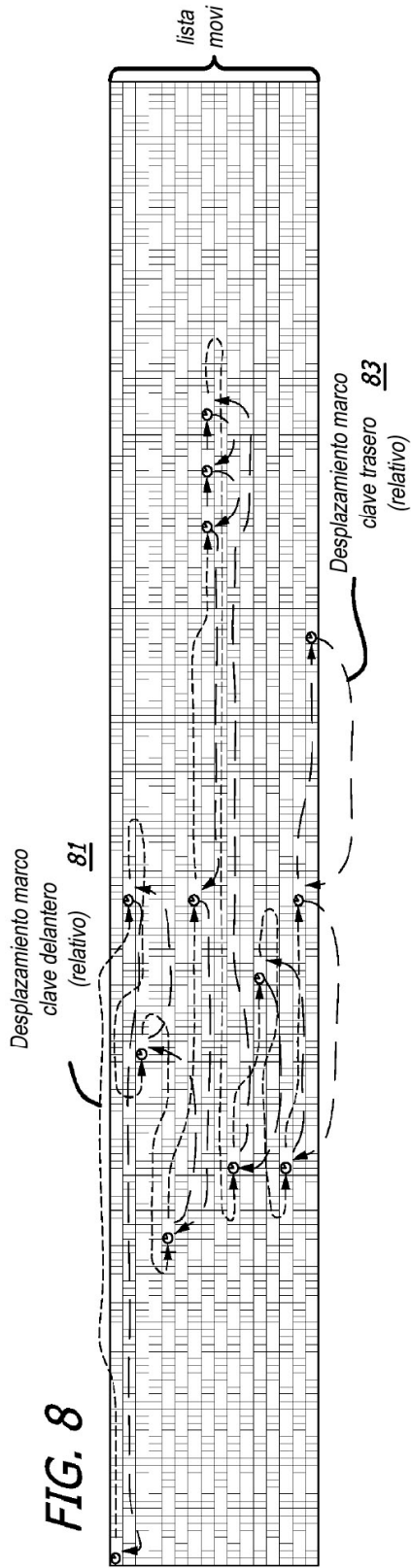


FIG. 8

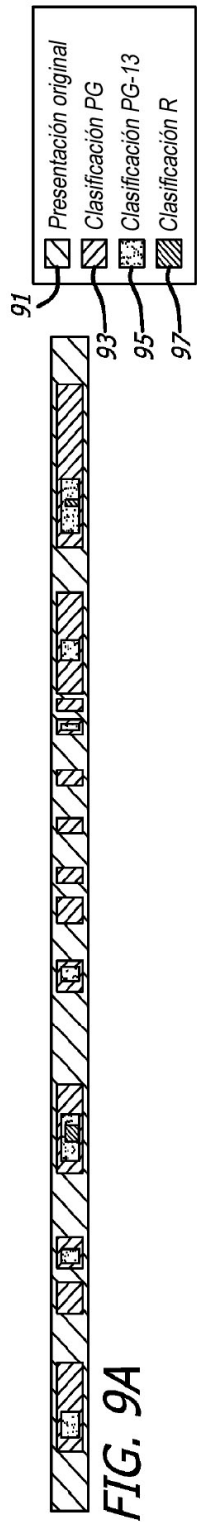


FIG. 9A

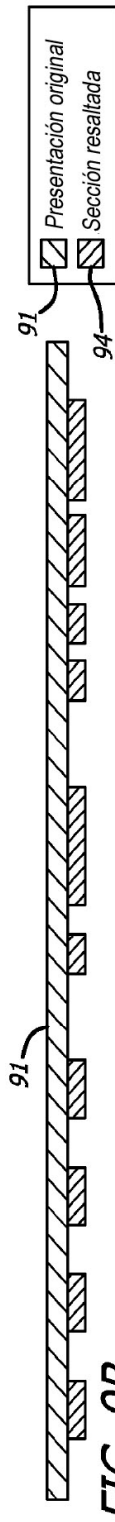


FIG. 9B

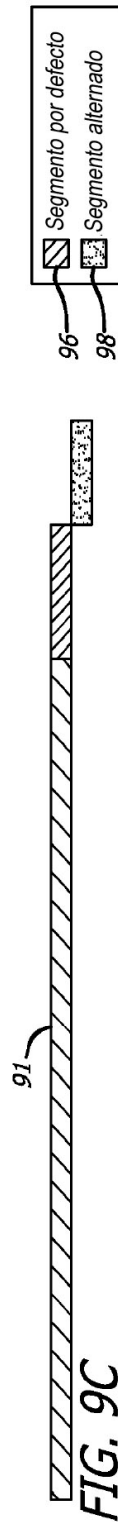


FIG. 9C

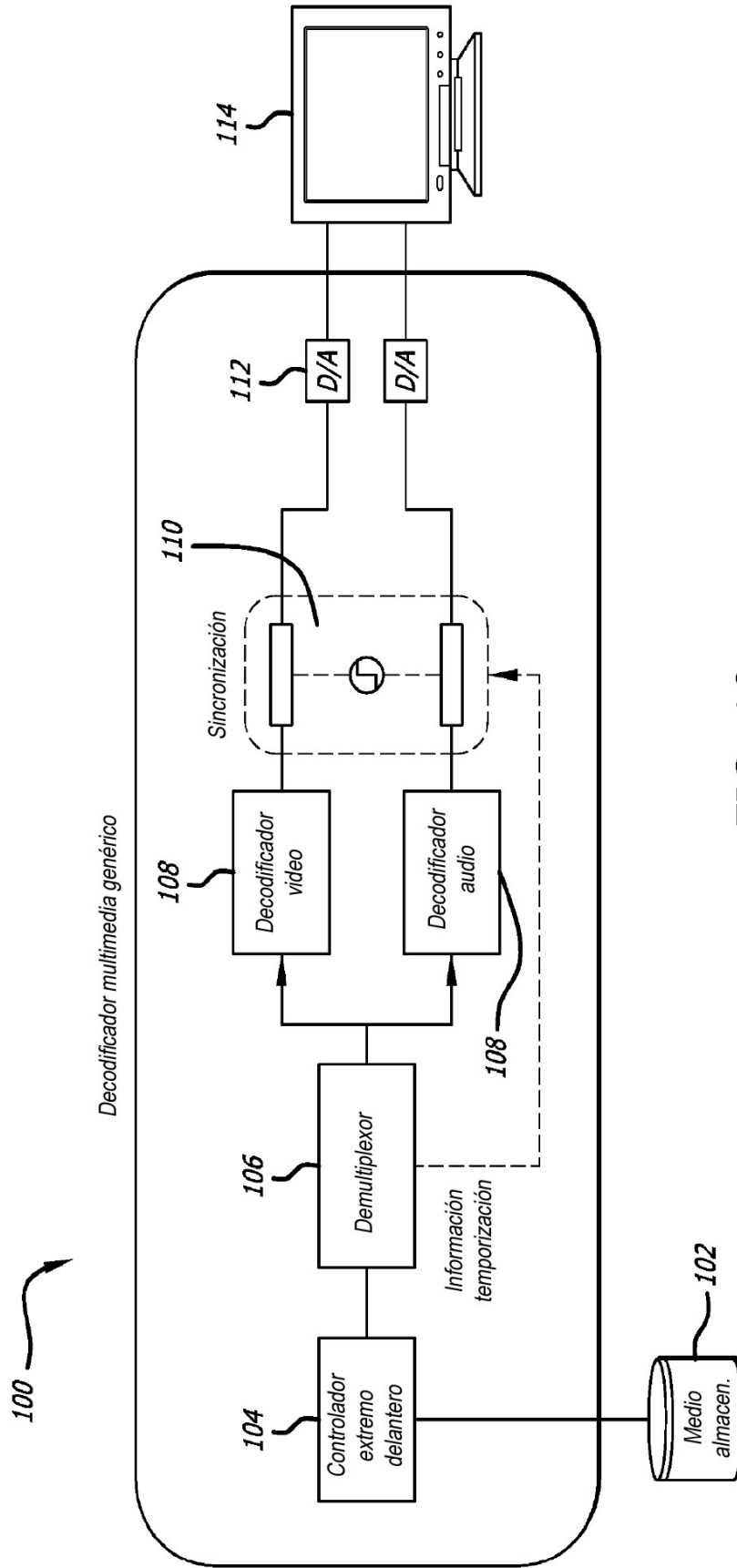


FIG. 10

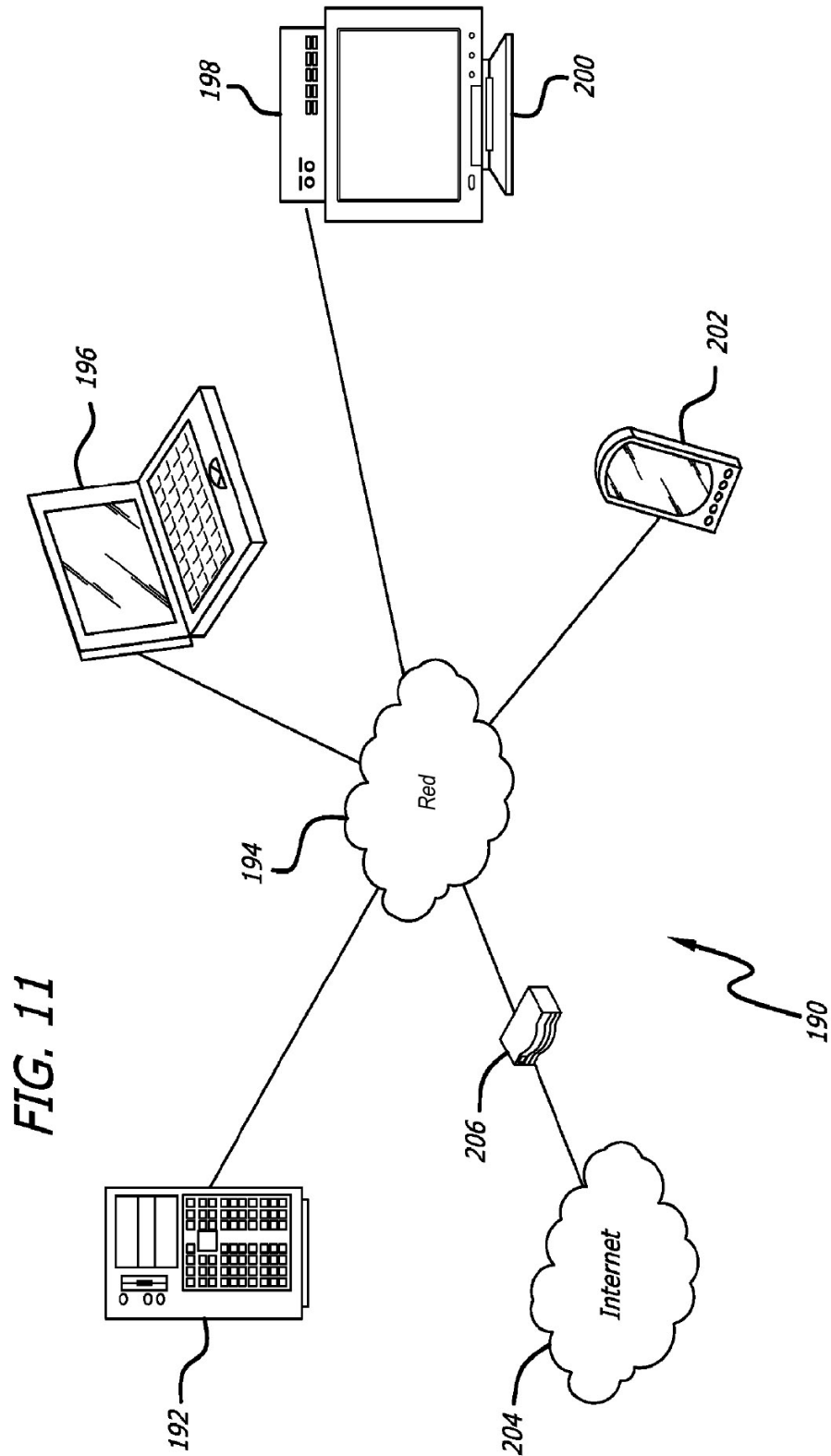


FIG. 11

FIG. 12

