

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 350**

51 Int. Cl.:

H04L 29/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2013** **E 17199333 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 3297241**

54 Título: **Procedimiento de recepción de datos de medios**

30 Prioridad:

11.10.2012 KR 20120113052

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

03.10.2019

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**RHYU, SUNG-RYEUL;
PARK, KYUNG-MO y
SONG, JAE-YEON**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 726 350 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

Procedimiento de recepción de datos de medios

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a un procedimiento de recepción de datos de medios. El procedimiento se refiere a la recepción de datos multimedia en una red híbrida. Más en concreto, la presente descripción se refiere a un aparato y procedimiento de reproducción de datos de Transporte de Medios de MPEG (MMT, *MPEG Media Transport*) cuando el MMT no es un tipo de datos soportado.

Antecedentes de la técnica

10 Recientemente, en un servicio multimedia, se ha desarrollado una red híbrida en la que se conectan de forma simultánea una red de radiodifusión y una red de comunicación, y una tecnología de Transporte de Medios de MPEG (MMT, *MPEG Media Transport*) que proporciona un contenido híbrido que incluye datos, aplicación y archivos multimedia.

15 Un flujo de MMT es dividido y transmitido por una unidad de Unidades de Procesamiento de Medios (MPU, *Media Processing Units*) y un dispositivo de reproducción de medios también recibe y reproduce el flujo de MMT mediante la unidad de MPU. El flujo de MMT no es dividido incondicionalmente por un tiempo previamente determinado o un tamaño previamente determinado cuando el MMT es dividido por la MPU, sino que es dividido por la unidad lo suficientemente para que se describa una estructura de medios incluida en una MPU correspondiente y para que se realice una operación que requiere un flujo de MMT correspondiente.

20 El documento US 2011/255558 A1 da a conocer una interfaz, que incluye una capa de encapsulación, una capa de entrega y una capa de control, para proporcionar un servicio de medios.

El documento "*Proposed text for Working Draft of MPEG Media Transport*" de Kyungmo Park y col., publicado en julio de 2012, especifica el transporte de direcciones de Transporte de Medios de MPEG (MMT, *MPEG Media Transport*) de Medios de MMT para servicios a través de redes de IP.

25 El documento "*Technologies under Consideration for MMT*" de Gerard Fernando y col., publicado en julio de 2011, proporciona una lista exhaustiva de tecnologías y herramientas propuestas para MMT, divididas en tres capas funcionales - la capa de encapsulación, la capa de entrega y la capa de control, incluyendo un descriptor genérico para la retransmisión y ARQ.

30 El documento "*Proposal text for MMT Payload Format*" de Kyungmo Park, publicado en julio de 2012, propone una sintaxis genérica para el Formato de Cabida Útil de MMT que comprende información de fragmentación, tipo, longitud e indicación de tiempo.

Divulgación

Problema técnico

35 En contraposición, en la configuración de MPU de acuerdo con la técnica relacionada, un aparato de reproducción que no soporta el MMT no puede recibir datos de medios incluidos en la MPU. Además, la configuración de la MPU de acuerdo con la técnica relacionada es eficaz para la entrega de datos de medios temporizados que se reproducen en un instante previamente determinado, pero no es eficiente para la entrega de datos de medios no temporizados.

La información anterior se presenta como información de contexto solo para ayudar a la comprensión de la presente descripción. No se ha realizado determinación alguna ni se realiza aserción alguna, en lo que respecta a si algo de lo anterior podría ser aplicable como la técnica anterior con respecto a la presente descripción.

Solución técnica

40 Son aspectos de la presente descripción abordar al menos los problemas y/o desventajas que se han mencionado en lo que antecede y proporcionar al menos las ventajas que se describen en lo sucesivo. La presente invención se define por las reivindicaciones.

45 Por consiguiente, un aspecto de la presente descripción es la provisión de una estructura de Unidades de Procesamiento de Medios (MPU, *Media Processing Units*) en la que un aparato reproductor de medios que no soporta un Transporte de Medios de MPEG (MMT, *MPEG Media Transport*) pueda recibir y reproducir datos de medios de MMT.

Otro aspecto de la presente descripción es la provisión de un aparato y procedimiento de entrega de datos multimedia, que pueda entregar datos de medios no temporizados.

50 Aún otro aspecto de la presente descripción es la provisión de un aparato y procedimiento de entrega de datos

multimedia, en el que un lado de recepción no necesita recibir una actualización para una MPU otra vez incluso a pesar de que un nodo de red suprime o modifica una Unidad de Fragmento de Medios (MFU, *Media Fragment Unit*) y que puede suprimir la MPU mediante una unidad de una MFU en consideración de una relación de la MFU que cubre diferentes Unidades de Acceso (AU, *Access Unit*).

5 De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, se proporciona un procedimiento de entrega de datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación de Internet de forma conjunta. El procedimiento incluye generar una MPU para procesar datos de medios y entregar la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de Unidad de Procesamiento de Transporte de Medios de MPEG (MMT, *MPEG Media Transport*) (MMPU, *MPEG Media Transport Processing Unit*) que incluye una información acerca de la MPU, un
10 recuadro de Datos de Medios (MDAT, *Media Data*) que incluye uno o más fragmentos de datos de medios que se generan a partir de los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye una información acerca de cada fragmento de datos de medios.

De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, el recuadro de MMPU incluye al menos uno de un primer indicador que indica si los datos de medios se corresponden con datos temporizados o con datos no temporizados,
15 un segundo indicador que indica si la MPU incluye una MFU y un tercer indicador que indica si la MPU se corresponde con una MPU original o con una MPU modificada.

De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, el recuadro de MMPU incluye un recuadro de estructura de AU que tiene una información acerca de la AU y la MPU incluye una o más AU que tienen una pluralidad de fragmentos de datos de medios.

20 De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, el recuadro de MMPU incluye un recuadro de estructura de MFU que incluye el al menos un fragmento de datos de medios y una información acerca del recuadro de MMFU que se corresponde con el fragmento de datos de medios.

De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, el recuadro de estructura de MFU incluye una información acerca de una relación entre el fragmento de datos de medios y la AU, y la MPU incluye una o más AU que tienen una pluralidad de fragmentos de datos de medios.
25

De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, el recuadro de estructura de MFU incluye al menos una de la información de referencia entre los fragmentos de datos de medios, una información de prioridad y una información de capa híbrida temporal y espacial y los fragmentos de información se determinan en consideración de los fragmentos de datos de medios que pertenecen a diferentes AU.

30 De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, la información acerca de fragmentos de datos de medios incluye al menos uno de un número de secuencia, un tamaño y un desplazamiento de cada fragmento de datos de medios.

De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, el tercer indicador se modifica lo suficientemente para indicar que el fragmento de datos de medios es una MPU modificada por una entidad suprimida y se suprime al menos uno de los fragmentos de datos de medios incluidos en la MPU.
35

De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, se proporciona un aparato para entregar datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación de Internet de forma conjunta. El aparato incluye una unidad de generación que genera una MPU para procesar datos de medios y una unidad de entrega que entrega la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de MMPU que incluye una información acerca de la MPU, un
40 MDAT que incluye uno o más fragmentos de datos de medios que se generan a partir de los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye una información acerca de cada fragmento de datos de medios.

De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, se proporciona un procedimiento de recepción de datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación de Internet de forma conjunta. El procedimiento incluye recibir una MPU para procesar datos de medios y restablecer los datos de medios mediante el uso de la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de MMPU que incluye una información acerca de la MPU, un MDAT que incluye uno o más fragmentos de datos de medios que se generan a partir de los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye una información acerca de cada fragmento de datos de medios.
45

De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, se proporciona un aparato para recibir datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación de Internet de forma conjunta. El aparato incluye una unidad de recepción que recibe una MPU para procesar datos de medios y una unidad de restablecimiento que restablece los datos de medios mediante el uso de la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de MMPU que incluye una información acerca de la MPU, un MDAT que incluye uno o más fragmentos de datos de medios que se generan a partir de los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye una información acerca de cada fragmento de datos de medios.
50

55 De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, se proporciona el aparato para entregar datos multimedia que puede entregar datos de formatos de medios convencionales mediante el uso de la MPU. El aparato incluye unos

datos de medios no temporizados con la estructura de MPU que es compatible con un aparato de reproducción convencional. Además, a pesar de que se suprime la MFU, no es necesario que se realice la actualización de la MPU. Asimismo, la MFU puede ser suprimida por una unidad de la MFU considerando una relación de la MFU que cubre las diferentes AU.

- 5 Otros aspectos, ventajas y características destacadas de la descripción se volverán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada que, tomada junto con los dibujos adjuntos, da a conocer diversas formas de realización de la presente descripción.

Descripción de los dibujos

10 Los aspectos, características y ventajas anteriores, y otros, de determinadas formas de realización de la presente descripción, serán más evidentes a partir de la siguiente descripción tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de Unidades de Procesamiento de Medios (MPU, *Media Processing Units*) de acuerdo con la técnica relacionada;
 las figuras 2A y 2B son unas vistas que ilustran un proceso para retirar una Unidad de Fragmento de Medios (MFU, *Media Fragment Unit*) en un nodo de red de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción;
 15 la figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de MPU de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción;
 las figuras 4A y 4B son unas vistas que ilustran un proceso para modificar o restablecer una MPU después de que un nodo de red o un terminal de recepción reciba la MPU, de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción;
 20 la figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de entrega de datos multimedia de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción.

Por la totalidad de los dibujos, se entenderá que números de referencia semejantes se refieren a partes, componentes y estructuras semejantes.

Modo para la invención

La siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos se proporciona para ayudar a una comprensión exhaustiva de diversas formas de realización de la presente descripción tal como son definidas por las reivindicaciones y sus equivalentes. La misma incluye diversos detalles específicos para ayudar a esa comprensión pero estos solo se han de considerar como ejemplares. Por consiguiente, los expertos en la materia reconocerán que se pueden hacer diversos cambios y modificaciones de las diversas formas de realización descritas en el presente documento sin apartarse del alcance y el espíritu de la presente descripción. Además, por razones de claridad y de concisión, se pueden omitir las descripciones de funciones y de construcciones bien conocidas.

35 Las expresiones y palabras que se usan en la siguiente descripción y en las reivindicaciones no se limitan a los significados bibliográficos, sino que solo son usadas por el inventor de la presente invención para hacer posible una comprensión clara y coherente de la presente descripción. Por consiguiente, ha de ser evidente para los expertos en la materia que la siguiente descripción de diversas formas de realización de la presente descripción se proporciona solo con fines de ilustración y no con el fin de limitar la presente descripción tal como es definida por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

40 Se ha de entender que las formas singulares “un”, “una”, “el” y “la” incluyen referentes plurales a menos que el contexto dicte claramente lo contrario. De esta manera, por ejemplo, la referencia a “una superficie de componente” incluye la referencia a una o más de estas superficies.

Las expresiones que se usan en la descripción de diversas formas de realización de la presente descripción se describirán sobre la base de la norma de Transporte de Medios de MPEG (MMT, *MPEG Media Transport*).

45 La Unidad de Fragmento de Medios (MFU, *Media Fragment Unit*) es un contenedor general que es independiente de un códec de medios específico y que incluye unos datos de medios codificados que es capaz de consumir de forma independiente un descodificador de medios. La MFU es igual a, o más pequeña que, una Unidad de Acceso (AU, *Access Unit*) e incluye una información que puede ser usada por las capas de entrega.

50 La AU es la entidad de datos más pequeña a la que se puede atribuir una información de temporización. No se define una AU con respecto a los datos de medios codificados que no tienen información de temporización designada alguna para la descodificación y presentación asociada con la descodificación.

Una Unidad de Procesamiento de Medios (MPU, *Media Processing Units*) es un contenedor genérico que es independiente de cualquier códec de medios específico y contiene una o más AU y la entrega y el consumo adicionales en relación con la información. Para los datos no temporizados, una MPU incluye una porción de datos sin límites de AU. La MPU es una unidad de datos de medios codificada que se puede procesar completa e independientemente.
 55 En este contexto, el procesamiento quiere decir la encapsulación en un paquete de MMT o un paquete para la entrega.

Los datos no temporizados son un elemento de datos que se consume en un tiempo no específico. Los datos no temporizados pueden tener un intervalo de temporización disponible en el que se ejecutan los datos.

Los datos temporizados se definen como un elemento de datos que está asociado con un tiempo específico para la decodificación y la presentación.

- 5 En lo sucesivo en el presente documento, se explicarán en detalle las diversas formas de realización de la presente descripción.

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de MPU de acuerdo con la técnica relacionada.

10 Con referencia a la figura 1, una MPU 100 incluye una Unidad de Procesamiento de MMT (MMPU, *MPEG Media Transport Processing Unit*) 105 y una o más MFU 130, 140 y 150. La MMPU incluye una información acerca de una estructura de MPU y también incluye recuadros tales como una Cabecera de Fragmento de Pista (TFHD, *Track Fragment Header*) 107, una Ejecución de Fragmento de Pista (TRUN, *Track Fragment Run*) 110 y una información de Sub-Muestra (SUBS, *Sub-Sample*) 120 que se muestran en la figura 1. Se omitirá la descripción de los detalles de los recuadros correspondientes. Cada una de las MFU respectivas 130, 140 y 150 incluyen una MMFU y un Recuadro de Datos de Medios (MDAT, *Media Data*). Cada MMFU incluye una información acerca de una estructura de la MFU correspondiente y el MDAT incluye unos datos de medios reales. En contraposición, los datos de medios incluidos en las MFU son unos datos de medios temporizados en la descripción. En el caso de los datos de medios no temporizados, debido a que la división y la entrega de los datos de medios no temporizados son innecesarias, los datos de medios no temporizados se entregan en la MPU pero no se dividen y se entregan en forma de MFU.

20 Además, a pesar de que no se muestra en los dibujos, una AU puede incluir una pluralidad de MFU. Por ejemplo, si en la MPU se encuentran presentes cinco MFU, un primer par de MFU entre las cinco MFU se incluye en una primera AU y tres MFU residuales se pueden incluir en una segunda AU. En este caso, la MMPU incluye una estructura de AU que tiene una información acerca de la estructura de AU. En concreto, la estructura de AU se incluye en un recuadro de TRUN 110 en la MMPU.

25 La tabla 1 indica la estructura de la AU para los datos de medios temporizados de la figura 1.

[Tabla 1]

```

aligned (8) class TrackRunBox
    extend Full Box ( 'trun', version, tf_flags) {
        unsigned int (32) sample_count;
30         {
            unsigned int (32) sample_duration;
            if (version == 0) {
                unsigned int (32) sample_composition_time_offset;
            }
35         else {
            signed int (32) sample_composition_time_offset;
        }
        unsigned int (32) decoding_order; // indicador = 0x1000
        unsigned int (32) subsample_start_id; // indicador = 0x2000
40         unsigned int (32) subsample_end_id; // indicador = 0x2000
        unsigned int (8) rap_flag; // indicador = 0x4000
        } [sample_count]
    }

```

45 La información acerca de la AU tal como se indica en la tabla 1 se incluye en el recuadro de TRUN 110. El recuadro de TRUN 110 incluye una longitud básica y el número de muestra de datos de medios temporizados correspondiente, unas longitudes de las muestras cuando las muestras respectivas tienen una longitud diferente, un tiempo de reproducción y un orden de decodificación de las muestras, una determinación acerca de si la muestra correspondiente es un Punto de Acceso Aleatorio (RAP, *Random Access Point*) y una información acerca de un número de inicio y terminación de una MFU correspondiente.

50 En el caso de los datos no temporizados, no obstante, debido a que la MPU 100 no puede incluir una MFU, se puede requerir que la MPU incluya una información acerca de un índice de inicio y un índice de terminación de la MFU. Por ejemplo, en el caso en el que la MFU incluya los datos de medios no temporizados, no se requiere que la MPU 100 tenga la estructura de AU y la información temporal. Por lo tanto, la información innecesaria se vuelve una tara. De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, no se requiere que la AU incluya la estructura de AU y la información temporal, no obstante, se puede requerir que la MFU incluya esta información. De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, se ha de proporcionar una indicación en lo que respecta a si la MPU incluye la MFU.

En contraposición, los datos de medios temporizados de acuerdo con la técnica relacionada que no soportan un formato de MMT no pueden ser encapsulados por una MFU del formato de MMT. Por consiguiente, en el caso en el que la MPU 100 incluye los datos de medios convencionales, no se requiere que la MPU incluya información acerca de la MFU. Además, debido a que el aparato de reproducción de medios de acuerdo con la técnica relacionada no soporta el formato de MMT con el fin de no reconocer un recuadro en la MPU que es proporcionada por el MMT, a partir de los datos de medios recibidos, el aparato de reproducción de medios de acuerdo con la técnica relacionada omite un recuadro de MMPU o un recuadro de MMFU. Por consiguiente, el aparato de reproducción de medios de acuerdo con la técnica relacionada no es capaz de acceder a recuadro alguno. Como resultado, el aparato de reproducción de medios de acuerdo con la técnica relacionada no reconoce los datos de medios incluidos en la MMFU. Por consiguiente, la estructura de MPU de acuerdo con la técnica relacionada no es compatible con el aparato de reproducción de medios de acuerdo con la técnica relacionada que no soporta el MMT.

De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, se proporciona una estructura de MPU de tal manera que se hace que la estructura de MPU sea compatible con un aparato de reproducción de medios que no soporta el MMT. De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, la MMFU incluye un número de secuencia de una MFU y una información de tamaño y un desplazamiento de los datos de medios.

Tal como se ha descrito en lo que antecede, por otra parte, los datos de medios temporizados de MMT son entregados y recibidos por una unidad de una MFU. A pesar de que algunas MFU se pueden perder durante la entrega de una pluralidad de MFU, puede que un determinado nodo de red no entregue las MFU en consideración de una condición de canal. Por ejemplo, en el caso en el que la condición de canal se ha deteriorado de forma repentina, si se pretende que se disminuya a la mitad una velocidad de transmisión de datos, no se entrega la mitad de la totalidad de las MFU a transmitir. En este caso, un lado de recepción recibe una información acerca de la totalidad de las MPU otra vez cuando se pierde una cualquiera de las MFU. Por ejemplo, la totalidad de los datos de medios se pueden restablecer mediante la actualización de la MPU en la que se refleja o se indica la pérdida de la MFU. De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, cuando se pierden algunas MFU, la estructura de MPU permite que se restablezcan la totalidad de los datos de medios a pesar de que no se reciba otra vez la totalidad de las MPU. Para realizar esto, de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, una MPU correspondiente es capaz de incluir una información que indica si una MPU original tiene una porción modificada, de tal modo que el lado de recepción puede reconocer qué porción se modifica o se suprime a través de la información correspondiente.

Se explicará con mayor detalle la estructura de la MPU de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción.

De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, la MMPU incluye al menos uno de un campo de "flag" ("indicador"), un campo de "media_information_table" ("tabla de información de medios"), un campo de "AU structure" ("estructura de AU") y un campo de "MPU structure" ("estructura de MPU").

En primer lugar, se describirá el campo de "indicador". De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, el campo de "indicador" incluye tres indicadores. El "indicador 1" indica si los datos incluidos en la MPU correspondiente son unos datos temporizados o unos datos no temporizados. El "indicador 2" indica si la MPU correspondiente incluye una MFU. El "indicador 3" indica si la MPU correspondiente es una MPU original o una MPU modificada.

Se describirá en detalle el indicador 1. Si el indicador 1 es "1 (verdadero)", entonces el indicador 1 indica que la MPU 100 tiene los datos de medios temporizados. Si el indicador 1 es "0 (falso)", entonces el indicador 1 indica que la MPU 100 tiene unos datos de medios no temporizados. Diversas formas de realización de la presente descripción no se limitan a ello. Por ejemplo, es posible lo inverso de lo mismo. Además, si el indicador 1 es "1 (verdadero)", entonces el indicador 1 indica que se proporciona una información temporal acerca de los datos de medios temporizados. Si el indicador 1 es "0 (falso)", entonces el indicador 1 indica que no se proporciona una información temporal. La información temporal acerca de los datos de medios temporizados quiere decir un tiempo en el que se reproducen los datos de medios temporizados.

Se describirá en detalle el "indicador 2". Si el indicador 2 es "1 (verdadero)", entonces el indicador 2 indica que la MPU tiene unos datos de medios encapsulados con una MFU. Si el indicador 2 es "0 (falso)", entonces el indicador 2 indica que la MPU tiene unos datos de medios que no están encapsulados con una MFU. Diversas formas de realización de la presente descripción no se limitan a ello. Por ejemplo, es posible lo inverso de lo mismo. Por razones de referencia, los datos de medios que tienen un formato de medios que no están encapsulados con la MFU pueden ser unos datos de medios que se expresan, por ejemplo, mediante un Flujo de Transporte (TS, *Transport Stream*) de MPEG o ISOFF. Además, si el indicador 2 es "verdadero", entonces el indicador 2 indica que se proporciona una información acerca de la estructura de MFU. Si el indicador 2 es "falso", entonces el indicador 2 indica que no se proporciona una información acerca de la estructura de MFU. El indicador 2 que se ha mencionado en lo que antecede indica si la MPU incluye los datos de medios encapsulados con la MFU. Dicho de otra forma, el indicador 2 indica si la MPU incluye los datos de medios que soportan el MMT.

En lo sucesivo se describirá en detalle el "indicador 3".

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá la estructura de MFU.

Se supone que la estructura de MFU se encuentra presente de forma independiente, con independencia de la ausencia o de la presencia de la AU. En el caso en el que la AU se encuentre presente e incluya la MFU, la estructura de MFU incluye una información acerca de una relación entre la AU y la MFU. En contraposición, en el caso en el que la AU no se encuentre presente y no incluya la MFU, la estructura de MFU no incluye una información acerca de una relación entre la AU y la MFU. La expresión “una información acerca de la relación entre la AU y la MFU” hace referencia a una información acerca del número de MFU que pertenecen a cada AU. Por consiguiente, es posible el uso de una información de puesta en correspondencia para poner en correspondencia una tabla de AU con una tabla de MFU.

Además, en el caso en el que la MFU incluya unos datos de medios temporizados, debido a que la MFU incluye un tipo de “datos de medios temporizados”, es posible la indicación del tipo de datos de medios incluidos en la MFU como un valor básico previamente determinado y es posible la descripción del tipo de los medios incluidos en la MFU. Por lo tanto, el tipo de medios se puede seleccionar de entre los tipos de medios establecidos en una tabla de información de medios. En contraposición, en el caso en el que la MFU incluya los datos de medios no temporizados, una MFU puede tener unos tipos de medios que son diferentes entre sí. Por lo tanto, es posible la indicación de qué tipo de medios de la tabla de información de medios se pone en correspondencia con cada MFU.

Además, la estructura de MFU proporciona una información acerca de una relación de asociación entre diversas MFU en la MPU. La MFU incluida en la estructura de MPU convencional que se muestra en la figura 1 tiene un campo “*dependency_counter*” (“contador de dependencia”) que muestra una frecuencia con la que diferentes MFU hacen referencia una a otra, un campo “*priority*” (“prioridad”) que muestra la prioridad entre las MFU y un campo “*multilayer_information*” (“información de múltiples capas”) que muestra una información acerca de capas híbridas espaciales y temporales. Un intervalo de referencia de la información se limita a las diferentes MFU que pertenecen a una AU. Por ejemplo, suponiendo que una AU 1 incluya una MFU 1, una MFU 2 y una MFU 3, y que una AU 2 incluya una MFU 3 y una MFU 4, en la MFU de acuerdo con la técnica relacionada, cada uno de “*dependency_counter*”, “*priority*” y “*multilayer_information*” muestra solo una relación de referencia entre la MFU 1, la MFU 2 y la MFU 3 que pertenecen a la AU 1. De forma similar, cada uno de “*dependency_counter*”, “*priority*” y “*multilayer_information*” muestra solo una relación de referencia entre la MFU 3 y la MFU 4 que pertenecen a la AU 2. No obstante, se puede encontrar presente una relación de referencia entre las MFU que pertenecen a la AU 1 y la AU 2 que son diferentes entre sí. De acuerdo con la técnica relacionada, debido a que la información en relación con las MFU incluidas en una AU se limita a las MFU incluidas en la misma AU, si existe una relación de referencia entre las MFU que pertenecen a diferentes AU, entonces puede que un nodo de red no sea capaz de suprimir o de modificar de manera eficaz la MFU cuando la información se muestra en consideración de solo la relación entre las MFU que están incluidas en una AU.

De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, “*dependency_counter*”, “*priority*” y “*multilayer_information*” se muestran en consideración de la relación entre las MFU que se encuentran presentes en diferentes AU. Como resultado, el nodo de red tiene una condición de canal en un estado confuso. Una eficiencia de retirada de una MFU puede aumentar cuando se pretende que se retire una determinada MFU. La retirada de la MFU se describirá con referencia a las figuras 2A y 2B.

Las figuras 2A y 2B son unas vistas que ilustran un proceso de retirada de una MFU en un nodo de red de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción.

Por ejemplo, las figuras 2A y 2B ilustran un proceso para retirar una MFU en un nodo de red cuando las MFU pertenecen a diferentes AU, de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción.

Con referencia a la figura 2A, se mantiene una referencia mutua entre las MFU que están ubicadas en diferentes AU, en la que la referencia mutua se muestra por medio de una línea de trazo continuo. Con referencia a la figura 2B, no se mantiene una referencia mutua entre las MFU que están ubicadas en diferentes AU, en la que la referencia mutua se muestra por medio de una línea de puntos.

Tal como se ilustra en la figura 2A, las diferentes MFU 211, 213 y 215 hacen referencia una a otra entre las diferentes AU 201, 203 y 205. Suponiendo que la segunda MFU 213 de la segunda AU 203 se suprima en el nodo de red, se pueden suprimir la primera MFU 211 en la primera AU 201 y la tercera MFU 215 en la tercera AU 205 a la que hace referencia la segunda MUF suprimida 213.

En contraposición, tal como se ilustra en la figura 2B, debido a que la segunda MFU 233 en la primera AU 223 no hace referencia a la primera MFU 231 en la primera AU 221 y la tercera MFU 235 en la tercera AU 225, aunque se suprima la segunda MFU 235, no se pueden suprimir la primera MFU 231 y la tercera MFU 235.

En un estado en el que la referencia mutua entre las MFU en las diferentes AU se mantiene tal como se ilustra en la figura 2A, si “*dependency_counter*”, “*priority*” y “*multilayer_information*” en la MFU se muestran en consideración de la información acerca de la relación entre las MFU en una AU, el nodo de red selecciona la MFU que se suprime sin consideración a la MFU correspondiente que hace referencia a una MFU en una AU diferente. Por consiguiente, debido a que la prioridad y similares de las MFU incluidas en la AU se consideran cuando el nodo de red suprime la MFU, es difícil suprimir de manera eficaz la MFU.

Por ejemplo, si se encuentran presentes cinco MFU en la AU y el nodo de red determina una MFU que se suprime considerando la relación entre las cinco MFU, se suprimirá de las cinco MFU una MFU que tiene la prioridad más baja. No obstante, si la MFU suprimida hace referencia a las MFU incluidas en la AU diferente, se puede cambiar la prioridad de la MFU correspondiente. Por lo tanto, con el fin de indicar la prioridad de las MFU, se ha de considerar una relación de la MFU correspondiente con las diferentes AU así como también la AU a la que pertenece la MFU correspondiente. Con diferentes fragmentos de información, si la información correspondiente se indica considerando las diferentes AU, es posible la supresión de manera eficaz de la MFU mediante el uso de esos fragmentos de información en los que la MFU se suprime en el nodo de red.

Diversas formas de realización de la presente descripción proponen una estructura de AU que se indica en la tabla 2 y una estructura de MFU que se indica en la tabla 3 en consideración de la descripción anterior.

[Tabla 2]

```

aligned (8) class AccessUnitStructureBox extends Box ( 'ausb' ) {
    unsigned int (32) default_au_duration;
    unsigned int (32) number_of_au;
    {
        unsigned int (32) au_duration; // opcional
        if (version == 0) {
            unsigned int (32) au_composition_time_offset;
        }
        else {
            signed int (32) au_composition_time_offset;
        }
        unsigned int (32) decoding_order; // opcional
        unsigned int (8) rap_flage; // opcional
    } [ number_of_au ]
}

```

La estructura de AU de la tabla 2 se incluye en la MPU de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción.

La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de MPU de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción.

Con referencia a la figura 3, la estructura de AU incluida en la MPU se indica por medio del número de referencia 310.

[Tabla 3]

```

aligned (8) class MediaFragmentUnitStructureBox extends Box ( 'mfus' )
{
    unsigned int (32) default_media_type_id;
    unsigned int (32) item_count
    {
        if (has_timed_media) {
            unsigned int (32) number_of_mfu_in_au;
        }
        unsigned int (32) media_type_id; // opcional
    }
    unsigned int (32) size;
    unsigned int (8) dependency_counter;
    unsigned int (8) priority;
    unsigned int (32) multilayerInfor;
} [ item_count ]

```

La estructura de MFU de la tabla 3 se incluye en la MPU de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción. La estructura de MFU incluida en la MPU se indica por medio del número de referencia 320 en la figura 3. En particular, tal como se proporciona en la tabla 3, un intervalo de la MFU a la que hacen referencia "dependency_counter", "priority" y "multilayer_information" se extiende a las MFU que pertenecen a las diferentes AU así como también la AU actual a la que pertenece la MFU correspondiente. Además, la estructura de MFU de la tabla 3 incluye un número de secuencia (*number_of_mfu_in_au*) en la AU de la MFU y una información acerca del tamaño real de los datos de medios que están ubicados en un MDAT. Además, a pesar de que no se indica en la tabla 3, los datos de medios pueden incluir un desplazamiento con el fin de informar al nodo de red de su ubicación en el MDAT,

si es necesario. De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, en la práctica, los datos de medios se disponen en el MDAT de manera diferente a la estructura de MPU de acuerdo con la técnica relacionada.

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá un esquema para mantener una compatibilidad con un aparato de reproducción de formatos de medios de acuerdo con la técnica relacionada que no soporta el MMT.

5 Con respecto a la estructura de MPU convencional, la MMFU incluye los datos de medios temporizados en la misma. No obstante, debido a que el aparato de reproducción de formatos de medios de acuerdo con la técnica relacionada que no soporta el MMT no puede reconocer la MMFU tal como se ha descrito en lo que antecede, no existe un recuadro al que sean accesibles los datos de medios temporizados en la MPU. En contraposición, en relación con el formato de medios de acuerdo con la técnica relacionada usando un redireccionamiento sobre la base de un trozo y una muestra, existe un problema con respecto a que los datos de medios temporizados se disponen en un espacio discontinuo. Por consiguiente, el aparato de reproducción de formatos de medios de acuerdo con la técnica relacionada no es compatible con el MMT.

15 De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, el número de secuencia de la MFU y el tamaño del recuadro de datos de medios, y el desplazamiento, si es necesario, se describen adicionalmente y los fragmentos de los datos de medios reales se disponen de forma secuencial en el MDAT. Como resultado, un dispositivo de red o un dispositivo de almacenamiento lee la MPU y entonces suprime los datos de medios, que están incluidos en la MPU, mediante una unidad de una MFU, entregando o almacenando de ese modo, de manera eficaz, la MPU. Por ejemplo, si se supone que un nodo de red, que recibe una MPU generada inicialmente por un proveedor de servicios, suprime un fragmento específico de los datos de medios, y entrega la MPU en una mala condición de red. De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, el nodo de red suprime un determinado recuadro de MMFU entre una pluralidad de recuadros de MMFU incluidos en la MPU y suprime los datos de medios correspondientes en el MDAT mediante el uso del desplazamiento y la información de tamaño que indica la MMFU correspondiente, con el fin de reducir el tamaño de la MPU.

25 Incluso a pesar de que algunos datos de medios se suprimen en el nodo de red tal como se ha descrito en lo que antecede, el lado de recepción no recibe otra vez una MPU en la que se reflejen los datos de medios suprimidos. Más bien, se puede requerir que el lado de recepción reconozca que unos datos de medios específicos se han suprimido de la MPU correspondiente. En lo sucesivo en el presente documento, se describirá un esquema en el que el lado de recepción reconoce que se suprimen los datos de medios.

30 Como resultado de que un nodo de red específico que incluye un aparato de reproducción de medios del lado de recepción reciba y lea la MPU, si el nodo de red específico busca MMFU en la MPU y encuentra que falta alguna MMFU, el aparato de reproducción de formatos de medios puede reconocer que la MPU recibida no es una MPU original que entrega un lado de entrega, sino una MPU modificada. No obstante, debido a que el aparato de reproducción de formatos de medios determina que la MPU recibida no es una MPU original después de que el aparato de reproducción de medios lea todas las MMFU, es necesario un tiempo para la determinación. De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, con el fin de identificar rápidamente si la MPU que reciben las entidades de red es la MPU original, el campo de "indicador 3" se incluye en la MPU.

35 Si el "indicador 3" es "1 (verdadero)", entonces el indicador 3 indica que la MPU correspondiente es la MPU completamente original e incluye todas las MFU generadas inicialmente. Si el "indicador 3" es "0 (falso)", entonces el indicador 3 indica que la MPU correspondiente es una "modified MPU" ("MPU modificada") en la que se suprimen o se modifican algunas MFU. Diversas formas de realización de la presente descripción no se limitan a ello. Por ejemplo, es posible lo inverso de lo mismo. Por ejemplo, debido a que el indicador 3 indica que la MPU correspondiente es la MPU modificada, la MPU correspondiente se puede sustituir posteriormente por la MPU original, con el fin de reproducir y almacenar la MPU correspondiente.

45 El "indicador 3" se puede disponer en una posición del desplazamiento que es fija delante de la MPU. Además, después de que las entidades de red supriman la MFU, el valor del "indicador 3" se cambia de "1 (verdadero)" a "0 (falso)" con el fin de indicar que se modifica la MPU correspondiente.

La estructura de MMFU de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción que se han planteado en lo que antecede se indica como un ejemplo en la tabla 4.

50 [Tabla 4]

```

aligned (8) class MediaFragmentUnitBox
    extends FullBox ( 'mmfu' , version, 0) {
        if (version == 1) {
            unsigned int (32) mfu_sequence_number;
55     }
        else {unsigned int (16) mfu_sequence_number;
        }
        unsigned int (32) size;
    
```

```

        unsigned int (32) offset;
    }

```

5 Se entiende que la MMFU de la tabla 4 se incluye en la MPU de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, e incluye el número de secuencia, el tamaño y el desplazamiento de la MFU. Por razones de referencia, la MMFU incluida en la MPU se indica por medio del número de referencia 330 en la figura 3 tal como se describe en lo sucesivo.

10 La MMPU 301 incluye un indicador 305, una tabla de información de medios 307, una estructura de AU 310 y una estructura de MFU 320, y tiene una información en relación con la MPU mediante el uso de las mismas. Además, la MPU 300 incluye al menos una MMFU 330, y cada MMFU incluye una información acerca de cada fragmento de datos de medios. El MDAT 340 incluye uno o más fragmentos de datos de medios (por ejemplo, uno o más fragmentos de datos de medios) y los fragmentos de datos de medios respectivos se disponen de forma secuencial en un orden del número de secuencia, que tiene el desplazamiento y el tamaño incluidos en las MMFU.

15 De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, el indicador 305 puede incluir el "indicador 1", el "indicador 2" y el "indicador 3", tal como se ha descrito en lo que antecede. El contenido de los indicadores puede ser idéntico a la descripción tal como se ha mencionado en lo que antecede.

La tabla de información de medios 307 es una tabla en la que las clases de tipos de medios que tienen la MFU se establecen previamente y el tipo de medios incluido en la MFU actual se puede indicar a través de la tabla.

20 La estructura de AU 310 puede ser idéntica a la que se ha indicado en lo que antecede en la tabla 2. La estructura de AU tiene una estructura en el sentido de que la información acerca de una AU y una MFU se excluye de la estructura de AU que se muestra en la figura 1.

25 La estructura de AU 320 puede ser idéntica a la que se ha indicado en lo que antecede en la tabla 3. Tal como se ha descrito en lo que antecede, de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, un intervalo de la MFU a la que hacen referencia "*dependency_counter*", "*priority*" y "*multilayer_information*" de la estructura de MFU 320 se extiende hasta las MFU que pertenecen a las diferentes AU así como también la AU actual que incluye la MFU correspondiente.

En contraposición, si la MPU 300 tiene la estructura de AU 310, la estructura de AU 310 incluye una información acerca de los datos de medios incluidos en la AU correspondiente. Además, si la MPU 300 tiene la estructura de MFU 320, la estructura de MFU 320 proporciona una información acerca de una relación entre la AU y la MFU.

30 Adicionalmente, en el caso en el que se suprime una MMFU específica, una entidad tal como el aparato de reproducción de medios que recibe la MPU puede reorganizar una MMFU suprimida y un desplazamiento y un tamaño de los datos de medios que se suprimen del MDAT 340, mediante el uso de la estructura de MFU 320. Por ejemplo, debido a que la estructura de MFU 320 incluye un identificador y el tamaño de cada MMFU, y una información de desplazamiento acerca de una posición en el MDAT 340 de la MMFU 330, es posible el reconocimiento de la MMFU suprimida y el desplazamiento y el tamaño de los medios de datos que se suprimen del MDAT mediante el uso de la información.

Las figuras 4A y 4B son unas vistas que ilustran un proceso para modificar o recuperar una MPU después de que un nodo de red o un terminal de recepción reciba la MPU, de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción.

40 Con referencia a la figura 4A, tres MPU se basan en la estructura de MPU de acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción tal como se ha ilustrado en lo que antecede en la figura 3. Por lo tanto, debido a que las estructuras detalladas de las MPU se han descrito en lo que antecede, se omitirá la descripción de las estructuras detalladas.

45 Una MPU original 400 indica una MPU inicial que es generada por un proveedor de contenidos. Se supone que la MPU original 400 incluye una MMPU 411, cuatro MMFU 412 y cuatro fragmentos de datos de medios 413 que se corresponden, de forma respectiva, con las cuatro MMFU. Debido a que la MPU original 400 incluye todas las MMFU que se requiere que sean entregadas inicialmente y los datos de medios que se corresponden, de forma respectiva, con las MMFU, se hace referencia a la MPU original 400 como "*original MPU*" ("MPU original") y el valor de "*is_complete*" ("es completo") se vuelve "1". El "*is_complete*" es un indicador que puede ser idéntico al "indicador 3" que se ha descrito en lo que antecede y que se menciona para expresar de forma intuitiva un fin o función.

50 Una MPU modificada 410 quiere decir que una entidad de red tal como un nodo de red capaz de modificar una MPU suprime o modifica algunas MFU de la MPU original 400 con el fin de entregar la MPU o de almacenar de manera eficaz la MPU. Debido a que algunas MMFU y unos medios correspondientes se suprimen o se modifican de la MPU, se hace referencia a la MPU suprimida o modificada 410 como "*modified MPU*" ("MPU modificada") y el valor de "*is_complete*" ("es completo") se establece a "0". El "*is_complete*" es un indicador idéntico al "indicador 3" que se ha descrito en lo que antecede. En este momento, una entidad que modifica la MPU original 400 y suprime la MMFU y los datos de medios de acuerdo con la necesidad puede modificar el valor de "*is_complete*" de "1" a "0". Por ejemplo,

el valor de *“is_complete”* es *“1”* cuando la entidad de red recibe la MPU original 400. No obstante, debido a que la entidad correspondiente modifica la MPU, el valor de *“is_complete”* se establece a *“0”* con el fin de indicar la MPU modificada.

5 La MPU restablecida 420 quiere decir que el aparato de reproducción de formatos de medios o un terminal que almacena una MPU recibida restablece la MPU recibida con el fin de generar una *“restored MPU”* (*“MPU restablecida”*). El terminal que recibe la MPU con el valor de *“is_complete”* que es *“0”* es capaz de determinar el tamaño y el desplazamiento de los datos de medios suprimidos mediante el uso de un tamaño y un desplazamiento de los datos de medios incluidos en las MMFU.

10 Entonces, una posición en la que los datos de medios correspondientes se suprimen del MDAT se rellena con unos datos *“ficticios”* que tienen un tamaño idéntico al de los datos de medios suprimidos. Los datos ficticios son unos datos sin un determinado significado y tienen una propiedad en el sentido de que no tiene lugar un error de descodificación incluso si un descodificador descodifica los datos ficticios.

15 Si la MPU suprimida se restablece mediante el uso de los datos ficticios tal como se ha descrito en lo que antecede, se genera la MPU restablecida 420. La MPU 420 no es completamente idéntica a la MPU original, sino que se hace referencia a la misma como *“restored MPU”* (*“MPU restablecida”*) debido a que los datos se ubican en una posición en la que indican la información que incluye el formato de medios convencional que no soporta la MPU y el MMT. La información que tiene el formato de medios convencional puede incluir un recuadro de MOOV, un recuadro de MOOF y similares de ISO 14496-12 como un ejemplo.

20 Con referencia a la figura 4B, se proporciona una vista que ilustra una posición de datos en una MPU tal como, por ejemplo, la MPU que se ilustra en la figura 4A de acuerdo con la forma de realización de la presente descripción.

La MPU original 430 incluye una MMPU 431, cuatro MMFU 432 y cuatro fragmentos de datos de medios 433 que se corresponden con las cuatro MMFU, de forma respectiva. Las flechas de trazo continuo 435 en la MPU original 430 indican posiciones de los datos de medios iniciales.

25 En la MPU modificada 440, se suprime una MMFU 441 con un id = 3. Por lo tanto, los datos de medios que se corresponden con la MMFU 441 con el id = 3 se suprimen del MDAT. Los datos de medios que se corresponden con MMFU que tienen un id = 1 y un id = 2 se encuentran presentes en unas posiciones idénticas a las de los datos de medios en la MPU original 430. Dos flechas de trazo continuo 443 indican que no existen errores en los datos de medios que se encuentran presentes en unas posiciones correspondientes. Debido a que los datos de medios que son indicados por una tercera flecha de puntos 445 de un lado superior son unos datos de medios que se corresponden con una MMFU real con un id = 4, los medios tienen unas posiciones que son diferentes de las de datos de medios en la MPU original. Dos flechas de puntos 447 indican que existe un error debido a que los datos de medios se encuentran presentes en unas posiciones que son diferentes de las de los datos de medios en la MPU original 430.

35 De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, cuando el dispositivo de reproducción de medios o el terminal genera la MPU restablecida 450 mediante el uso de los datos ficticios tal como se ha descrito en lo que antecede, los datos generados se encuentran presentes en unas posiciones que son idénticas a las posiciones de los datos en la MPU original. Como resultado, debido a que se asegura que la MPU restablecida sea compatible con la MPU original, es posible asegurar la compatibilidad de la MPU restablecida con el formato de medios convencional.

40 En lo sucesivo en el presente documento, se describirán algunos tipos de medios que se usan en diversas formas de realización de la presente descripción.

De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, los tipos de medios que se usan proporcionan un tipo de MIME adecuado tanto para los datos de medios temporizados como para los datos de medios no temporizados, una información de inicialización de medios y una información básica.

45 Los datos de medios temporizados y los datos de medios no temporizados están dotados de una o más tablas de tipos de medios y proporcionan una información adecuada que se requiere para inicializar los datos de medios correspondientes de acuerdo con cada tipo de MIME.

La información de inicialización representativa de los datos de medios temporizados incluye un conjunto de parámetros tal como un conjunto de parámetros de secuencia y un conjunto de parámetros de imagen.

50 Un aparato de reproducción que reproduce la MPU comienza a reproducir una MPU específica de las MPU que son continuas en un objeto de MMT, inicializa un descodificador mediante la lectura de un conjunto de parámetros en el caso de los datos de medios temporizados de acuerdo con el tipo de medios y aplica los datos de medios temporizados al descodificador con el fin de completar la reproducción de la MPU. Por razones de referencia, el objeto de MMT hace referencia a un conjunto de una o más MPU.

55 Un archivo puede ser un ejemplo representativo de los datos de medios no temporizados. La información para una inicialización del archivo puede incluir una información tal como un nombre, un tamaño, una verificación de

redundancia cíclica, y similares, del archivo. Debido a que el archivo se proporciona para ponerse en correspondencia en una MFU y la información de una posición de un determinado archivo se describe en la estructura de MFU, el dispositivo de reproducción es capaz de extraer un archivo deseado mediante la puesta en correspondencia de información y una posición del archivo cuando una pluralidad de archivos se encuentra presentes en la MPU.

- 5 Un ejemplo de la tabla de tipos de medios que se ha mencionado en lo que antecede se indica en la tabla 5 y una MMPU en la tabla de tipos de medios se indica en la tabla 6.

[Tabla 5]

```

10 aligned (8) class MediaTypeInformationBox extends Box ( 'mtib' ) {
    unsigned int (32) number_of_media;
        {
            unsigned int (32) mime_type;
            unsigned int (32) length;
            bit (8*length) initializationData;
15         } [ number_of_media ]
    }

```

La tabla de tipos de medios en la tabla 5 se incluye en la MMPU y se indica por medio del número de referencia 307 tal como se muestra en la figura 3. La tabla de tipos de medios correspondiente proporciona una información acerca del tipo de medios en la MPU. Por ejemplo, la tabla de tipos de medios proporciona una información acerca de qué

20 códec y procedimiento de compresión usan los medios correspondientes.

[Tabla 6]

```

    aligned (8) class AssetIdentifierBox extends Box ( 'asid' ) {
        unsigned int (32) asset_id_scheme;
25         unsigned int (32) asset_id_length;
        unsigned int (8) asset_id_value [asset_id_length];
    }
    aligned (8) class MMTProcessingUnitBox
    extends FullBox ( 'mmpu' , version, 0) {
30         unsigned int (1) has_mfu;
        unsigned int (1) is_complete;
        unsigned int (1) has_timed_media;
        unsigned int (5) reserved;
        AssetIdentifierBox ( );
35         unsigned int (32) mpu_sequence_number;
        MediaTypeInformationBox ( );
            if (has_timed_media) {
                AccessUnitStructureBox ( );
            }
40         if (has_mfu) {
            MediaFragmentUnitStructureBox ( );
        }
    }

```

45 En la tabla 6, se describe una información de objeto, una información de ASID y un recuadro de MPU de acuerdo con la forma de realización de la presente descripción.

En la tabla 6, tal como se ha descrito en lo que antecede, “*has timed media*” (“tiene medios temporizados”) es un indicador idéntico al “indicador 1” e indica que las MPU son los datos de medios temporizados o no temporizados. Además, “*has MFU*” (“tiene MFU”) se corresponde con el “indicador 2” e indica si la MPU tiene la estructura de MFU. El “*is complete*” (“está completo”) se corresponde con el “indicador 3” e indica si la MPU es un “*original flag*” (“indicador original”) o un “*modified flag*” (“indicador modificado”) que tiene la MFU suprimida.

50

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de entrega de datos multimedia de acuerdo con una forma de realización de la presente descripción.

Con referencia a la figura 5, en la operación 500, un aparato de entrega de datos de medios genera una MFU para datos de medios.

55 A continuación de lo anterior, en la operación 510, un aparato de entrega de datos de medios genera una MPU que incluye una información que se usa para reproducir los datos de medios. Entonces, el aparato de entrega de datos de medios entrega la MPU generada.

De acuerdo con diversas formas de realización de la presente descripción, la MPU tiene la estructura de MPU tal como la estructura que se ilustra en la figura 3.

No obstante, un experto en la materia entenderá que se puede implementar un aparato y procedimiento de recepción de los datos de medios que se corresponden con el aparato y procedimiento de entrega de los datos de medios. Por consiguiente, se omitirá la descripción del aparato y procedimiento de recepción de los datos de medios.

A pesar de que la presente descripción se ha mostrado y descrito con referencia a diversas formas de realización de la misma, los expertos en la materia entenderán que se pueden hacer diversos cambios en la forma y los detalles en la misma sin apartarse del espíritu y alcance de la presente descripción tal como es definida por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

Otras realizaciones se desvelan en las cláusulas a continuación.

1. Un procedimiento de entrega de datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación por Internet juntas, comprendiendo el procedimiento: generar una Unidad de Procesamiento de Medios (MPU) para procesar datos de medios; y entregar la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de Unidad de Procesamiento (MMPU) de Transporte de Medios de MPEG (MMT) que incluye información sobre la MPU, un recuadro de Datos de Medios (MDAT) que incluye uno o más fragmentos de datos de medios generados desde los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye información sobre cada fragmento de datos de medios.

2. Un procedimiento de recepción de datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación por Internet juntas, comprendiendo el procedimiento: recibir una Unidad de Procesamiento de Medios (MPU) para procesar datos de medios; y restaurar los datos de medios usando la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de Unidad de Procesamiento (MMPU) de Transporte de Medios de MPEG (MMT) que incluye información sobre la MPU, un recuadro de Datos de Medios (MDAT) que incluye uno o más fragmentos de datos de medios generados desde los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye información sobre cada fragmento de datos de medios.

3. El procedimiento como se desvela en la cláusula 1 o la cláusula 2, en el que el recuadro de MMPU incluye un primer indicador que indica si los datos de medios se corresponden con unos datos temporizados o con datos no temporizados, un segundo indicador que indica si la MPU incluye una Unidad de Fragmento de Medios (MFU) y un tercer indicador que indica si la MPU corresponde a una MPU original o a una MPU modificada

4. El procedimiento como se desvela en la cláusula 1 o la cláusula 2, en el que el recuadro de MMPU incluye un recuadro de estructura de Unidad de Acceso (AU) con información sobre la AU y en el que la MPU incluye una o más AU con fragmentos de datos de medios plurales.

5. El procedimiento como se desvela en la cláusula 1 o la cláusula 2, en el que el recuadro de MMPU incluye un recuadro de estructura de Unidad de Fragmentos de Medios (MFU) que incluye el al menos un fragmento de datos de medios e información sobre la MMFU correspondiente al fragmento de datos de medios.

6. El procedimiento como se desvela en la cláusula 5, en el que el recuadro de estructura de MFU incluye información sobre una relación entre el fragmento de datos de medios y la Unidad de Acceso (AU) y en el que la MPU incluye al menos una AU con fragmentos de datos de medios plurales.

7. El procedimiento como se desvela en la cláusula 6, en el que el recuadro de estructura de Unidad de Fragmento de Medios (MFU) incluye al menos una de información de referencia entre los fragmentos de datos de medios, información de prioridad e información de capa híbrida temporal y espacial y los fragmentos de información se determinan en consideración de los fragmentos de datos de medios que pertenecen a diferentes AU.

8. El procedimiento como se desvela en la cláusula 1 o la cláusula 2, en el que la información sobre los fragmentos de datos de medios incluye al menos uno de un número de secuencia, un tamaño y un desplazamiento de cada fragmento de datos de medios.

9. El procedimiento como se desvela en la cláusula 3, en el que el tercer indicador se modifica lo suficiente para indicar que el fragmento de datos de medios es una MPU modificada por una entidad eliminada y en el que se elimina al menos uno de los fragmentos de datos de medios incluido en la MPU.

10. Un aparato para entregar datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación por Internet juntas, comprendiendo el aparato: una unidad de generación que genera una Unidad de Procesamiento de Medios (MPU) para procesar datos de medios; y una unidad de entrega que entrega la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de Unidad de Procesamiento (MMPU) de Transporte de Medios de MPEG (MMT) que incluye información sobre la MPU, un recuadro de Datos de Medios (MDAT) que incluye uno o más fragmentos de datos de medios generados desde los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye información sobre cada fragmento de datos de medios.

11. El aparato de la cláusula 10 adaptado para operar según una de las cláusulas 3 a 9.

12. Un procedimiento para recibir datos de medios en una red híbrida capaz de proporcionar radiodifusión y comunicación por Internet juntas, comprendiendo el aparato: una unidad de recepción que recibe una Unidad de Procesamiento de Medios (MPU) para procesar datos de medios; y una unidad de restauración que restaura los datos de medios usando la MPU generada, en el que la MPU incluye un recuadro de Unidad de Procesamiento (MMPU) de Transporte de Medios de MPEG (MMT) que incluye información sobre la MPU, un recuadro de Datos de Medios (MDAT) que incluye uno o más fragmentos de datos de medios generados desde los datos de medios y un recuadro de MMFU que incluye información sobre cada fragmento de datos de medios.

13. El aparato de la cláusula 12 adaptado para operar según una de las cláusulas 3 a 9.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de recepción de datos de medios, comprendiendo el procedimiento:

5 recibir una unidad de procesamiento de medios (300), MPU, que incluye una parte de datos de medios (340),
MDAT, y una parte de información (301, 330), MMFU, incluyendo la parte de datos de medios (340) al menos un
fragmento de los datos de medios e incluyendo la parte de información (301, 330) información (301) acerca de la
10 unidad de procesamiento de medios e información (330) acerca del al menos un fragmento de los datos de medios;
y
procesar la unidad de procesamiento de medios,
en el que la parte de información incluye una primera información que indica si la unidad de procesamiento de
medios comprende todos los fragmentos que se corresponden con una estructura de fragmentos de una unidad
de procesamiento de medios originalmente generada y un fragmento inicialmente generado.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte de información incluye una segunda
información que indica si la unidad de procesamiento de medios está fragmentada en al menos dos fragmentos.

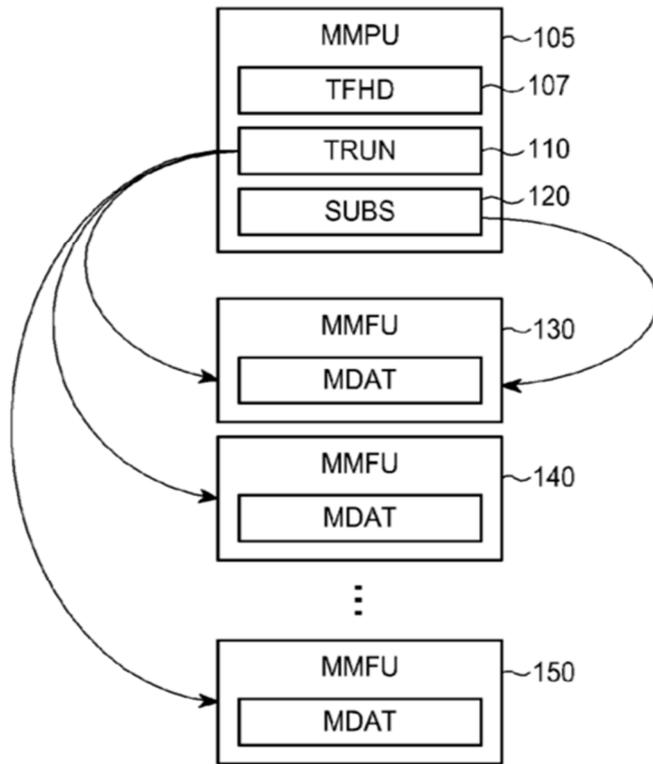
15 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte de información incluye una tercera información
que indica si los datos de medios en la unidad de procesamiento de medios son datos temporizados o datos no
temporizados.

20 4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte de información incluye al menos uno de un
número de secuencia, una información de desplazamiento y una información de longitud, indicando el número de
secuencia un orden de secuenciación del al menos un fragmento dentro de la unidad de procesamiento de medios,
indicando la información de desplazamiento una posición del al menos un fragmento dentro de la unidad de
procesamiento de medios e indicando la información de longitud la longitud del al menos un fragmento.

5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el al menos un fragmento se coloca de acuerdo con
al menos uno del número de secuencia, la información de desplazamiento y la información de longitud.

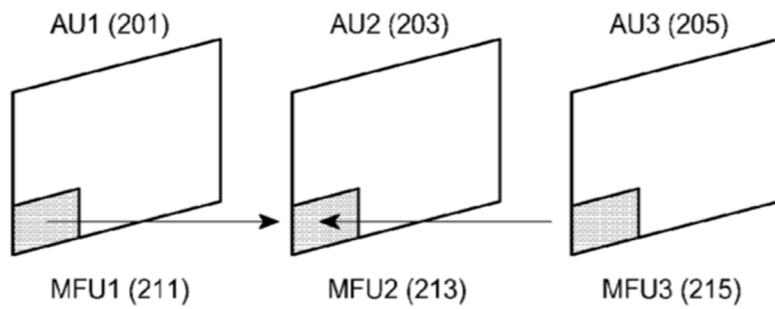
[Figura 1]

100

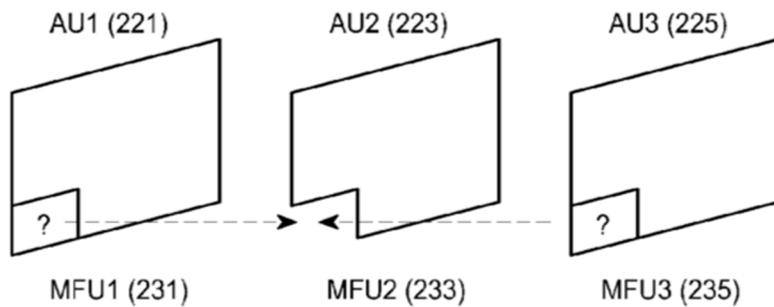


[Figura 2a]

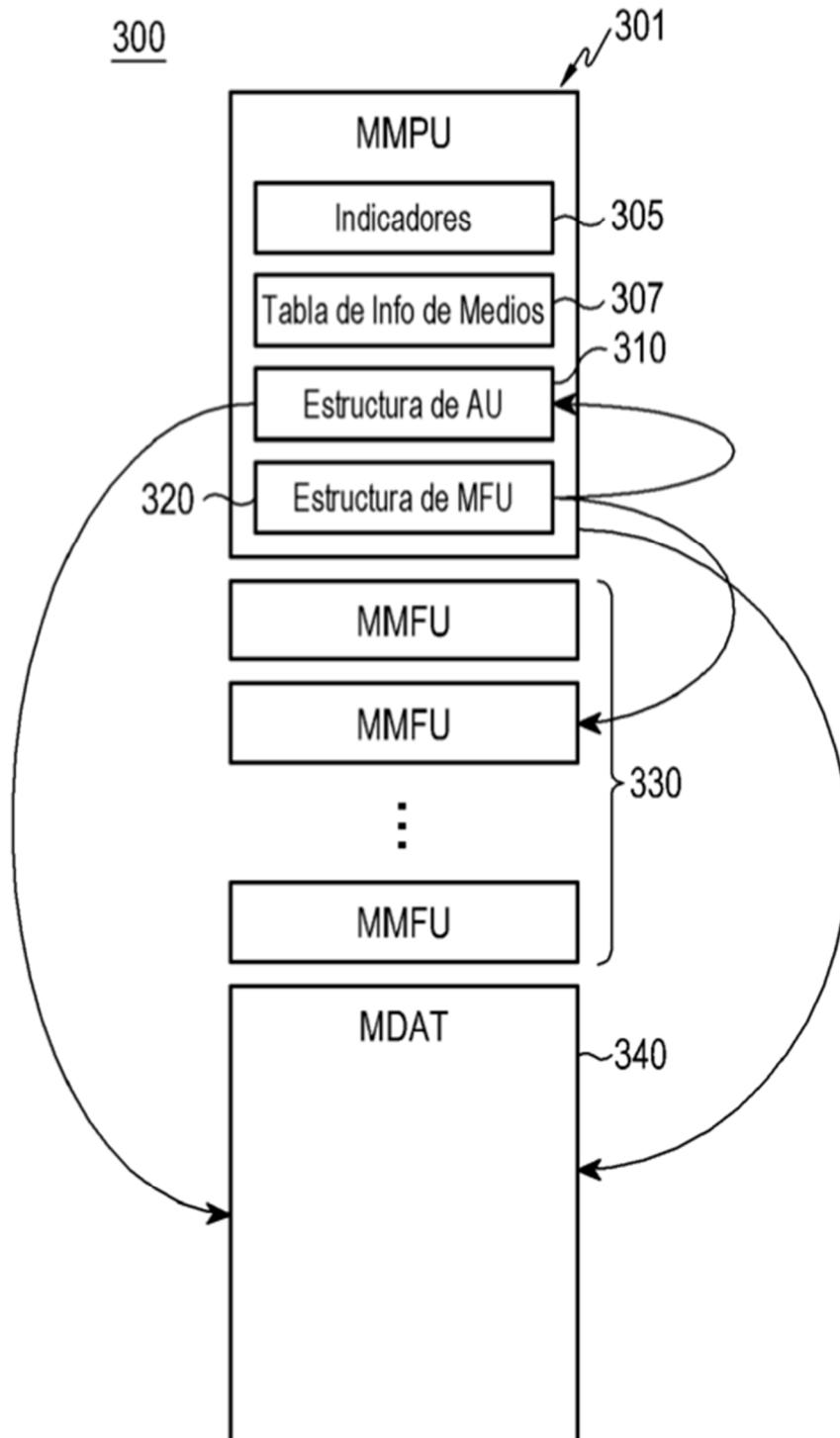
200



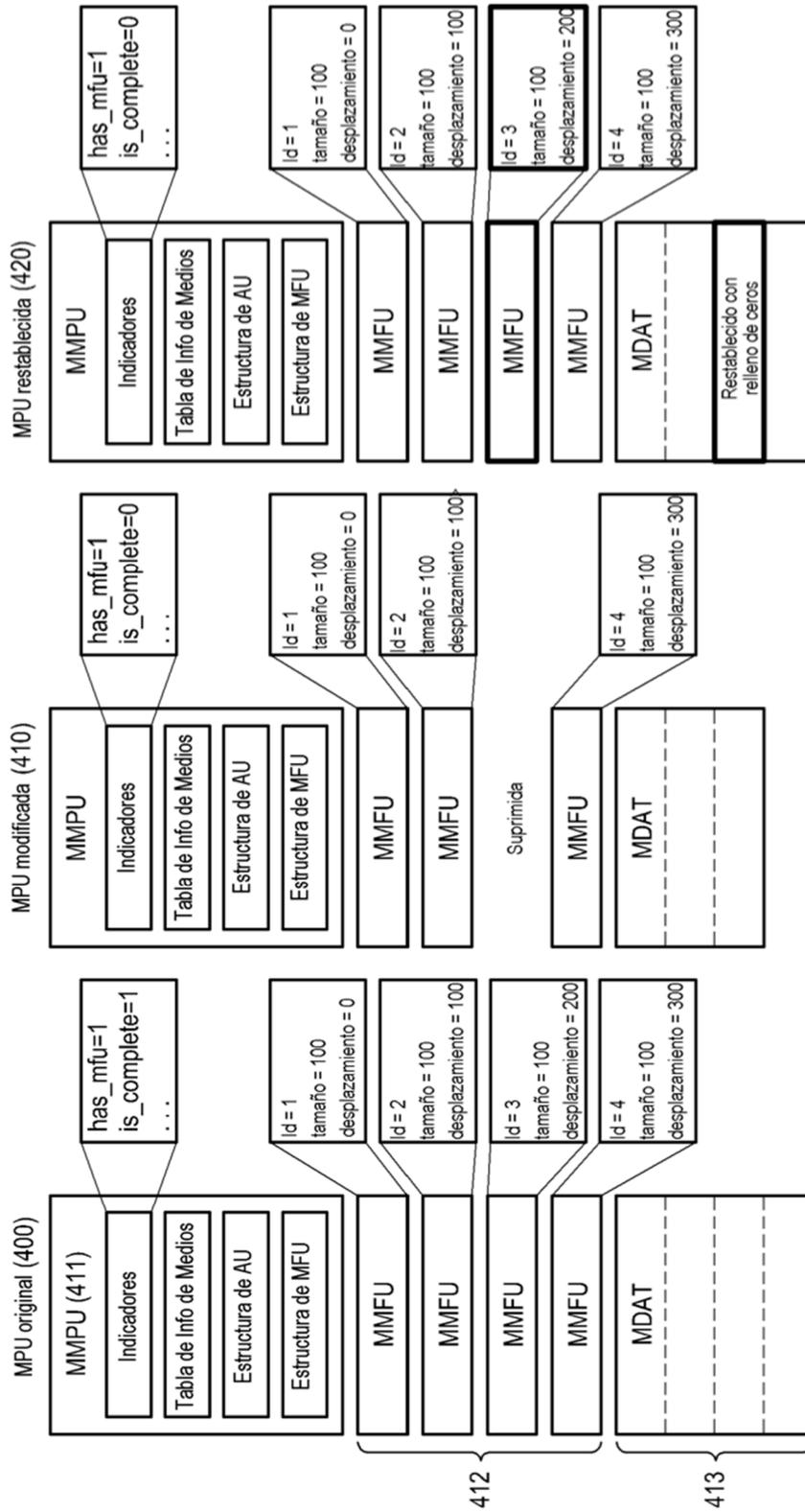
[Figura 2b]



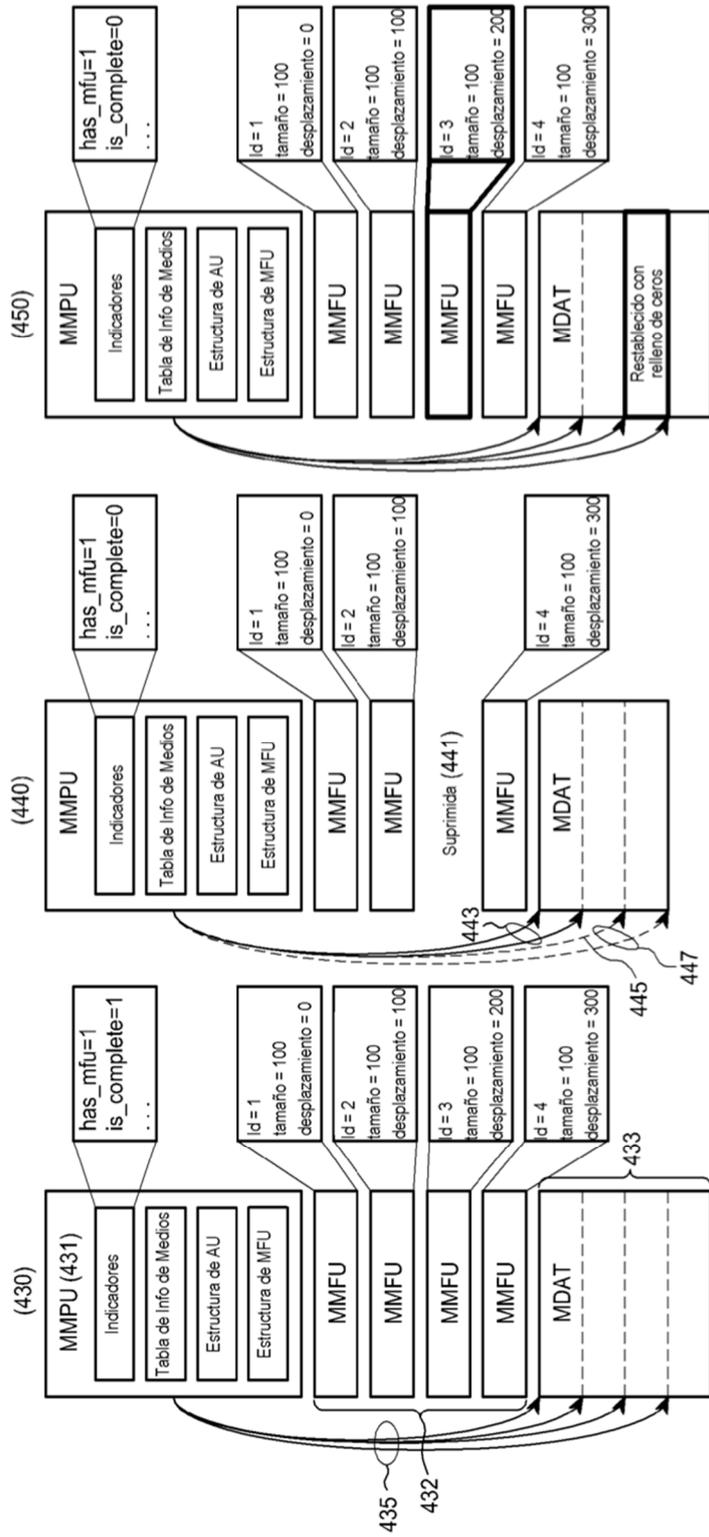
[Figura 3]



[Figura 4a]



[Figura 4b]



[Figura 5]

