

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 520**

51 Int. Cl.:

H04N 19/44 (2014.01)
H04N 19/46 (2014.01)
H04N 19/597 (2014.01)
H04N 19/70 (2014.01)
H04N 19/85 (2014.01)
H04N 21/235 (2011.01)
H04N 21/435 (2011.01)
H04N 21/845 (2011.01)
H04N 21/854 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.10.2010 PCT/SE2010/051119**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011 WO11049517**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2010 E 10825288 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2491720**

54 Título: **Provisión de información de tratamiento adicional**

30 Prioridad:

20.10.2009 US 253128 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2018

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**FRÖJDH, PER;
PRIDDLE, CLINTON y
WU, ZHUANGFEI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 671 520 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

Provisión de información de tratamiento adicional

5 CAMPO TÉCNICO

Las realizaciones se refieren en general al tratamiento de contenido multimedia y, en particular, a la provisión de información de tratamiento adicional útil en conexión con el tratamiento de contenido multimedia.

ANTECEDENTES

10 H.264/MPEG-4 Parte 10 o Codificación de Vídeo Avanzada (Advanced Video Coding, AVC) es la norma de codificación de vídeo más avanzada. Se trata de un códec híbrido que obtiene ventajas de la eliminación de las redundancias entre fotogramas y en el interior de un fotograma. La salida del procedimiento de codificación son datos de la capa de Codificación de Vídeo (Video Coding Layer, VCL) que se encapsulan adicionalmente en la unidad de Capa de Abstracción de Red (Network Abstraction Layer, NAL) antes de la transmisión o el almacenamiento.

15 La Información de Mejora de Adicional (Supplemental Enhancement Information, SEI) es proporcionada para ayudar en los procedimientos relacionados con la post-decodificación, tal como la visualización. Los ejemplos de mensajes SEI incluyen la definición de indicaciones post-filtro y el mapeo de tonos. Los mensajes SEI están diseñados de manera que no son obligatorios para el procedimiento de decodificación. Los decodificadores conformes pueden descartar los mensajes SEI que no entienden. En la actualidad, los mensajes SEI están encapsulados en una unidad NAL al igual que los datos VCL, pero no afectan a la decodificación.

20 Según la técnica anterior, debe crearse un archivo con conocimiento específico de las capacidades de visualización de terminales multimedia para garantizar una reproducción correcta. No pueden añadirse nuevas características de visualización mediante la información de mejora, es decir, fuera del bucle de decodificación, de una manera compatible con versiones anteriores. Un ejemplo de esto son los mensajes SEI de fotogramas intercalados espacialmente que han sido añadidos al vídeo H.264 para ayudar en la renderización de imágenes decodificadas en dispositivos de visualización tridimensionales (3D). Estos mensajes SEI se derivan del esfuerzo de usar un códec bidimensional (2D) ya existente, tal como H.264, para codificar un contenido en 3D. Un ejemplo de esto es cuando un mensaje SEI describe que los fotogramas pares se asignan a la vista izquierda y los fotogramas impares se asignan a la vista derecha.

25 Los mensajes SEI están diseñados de una manera descartable cuando se trata de decodificación. Sin embargo, es importante que el terminal multimedia pueda interpretar correctamente esta información para cosas distintas de la decodificación, tal como una renderización en 3D. Un terminal multimedia heredado que no tiene la capacidad de comprender estos mensajes SEI simplemente los ignoraría y renderizaría las imágenes decodificadas en una pantalla 2D resultando en considerables defectos de visualización, por ejemplo, saltando entre las vistas izquierda y derecha en cada fotograma, para el ejemplo presentado anteriormente.

30 Además, en la actualidad, los terminales multimedia necesitan decodificar la secuencia de bits de vídeo con el fin de averiguar si es necesaria una información de mejora y de qué tipo. Es problemático tanto para la reproducción local como para la transmisión. Por ejemplo, uno puede tener una película que no puede ser visualizada completamente y el terminal multimedia sólo descubrirá que no puede visualizarla correctamente cuando llegue al mensaje SEI desconocido. En otro caso, en lo que se refiere a la transmisión multimedia, un procedimiento simple y rápido de reducción de una secuencia de bits es eliminar todos los mensajes SEI, ya que éstos no son necesarios para la decodificación. Esto puede conducir a una reducción de los mensajes SEI que son importantes para la renderización.

35 De esta manera, existe una necesidad general dentro del campo técnico de gestionar eficientemente la información de tratamiento adicional, tales como datos SEI, con el fin de resolver o al menos mitigar los problemas de la técnica anterior. El documento (XP055038412) "TDV CODEC: Enabling 3D HD video for massive adoption providing 2D compatibility", proporciona una descripción general del TDVCodec, que permite una codificación heredada compatible de datos de vídeo en 3D. Se propone introducir una sección de datos primaria y de usuario, que están identificadas mediante un identificador de datos primario y de usuario. Se proporciona una señal 2D heredada compatible en la sección de datos primarios, que puede ser usada por cualquier decodificador heredado para visualizar una representación de vídeo en 2D. La señal 3D en la sección de datos de usuario solo es reconocida por un decodificador TDVisison, que visualizará una representación de vídeo en 3D.

40 El documento EP1524859 describe un esquema para la codificación de datos de vídeo en 3D, que es compatible con los dispositivos de visualización en 2D heredados. Cuando se recibe un mensaje SEI de contenido 3D, el decodificador comprobará la capacidad de visualización y decidirá correctamente la decodificación 3D, o la decodificación 2D, según la capacidad de visualización.

El documento (XP030016176) " ISO/IEC 14496-15/FDAM2 SVC File Format Extension", describe el formato de archivo estándar H.264 para el soporte de la codificación de vídeo AVC escalable, y describe particularmente un archivo contenedor multimedia que comprende al menos una pista multimedia, una "SVCSampleEntry()", correspondiente a una caja de entrada de muestra, un "ScalabilityInformationSEIBox", correspondiente a la información de tratamiento adicional, y una "SVCSConfigurationBox", correspondiente a una caja de formato multimedia.

SUMARIO

Un objetivo general es permitir la provisión de información de tratamiento adicional de una manera eficiente. Este y otros objetivos se cumplen mediante las realizaciones descritas en la presente memoria.

Brevemente, un aspecto de las realizaciones se refiere a un procedimiento para proporcionar información de tratamiento adicional relativa o asociada a contenidos multimedia codificados. El procedimiento implica proporcionar un pseudo-identificador del códec multimedia empleado para codificar el contenido multimedia. Se proporciona también información de tratamiento adicional. La información de tratamiento adicional define instrucciones post-decodificación para el tratamiento del contenido multimedia decodificado obtenible mediante la decodificación del contenido multimedia codificado. El pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional se organizan conjuntamente en un archivo con el fin de desencadenar una interrupción de la decodificación del contenido multimedia codificado por un terminal multimedia heredado que no reconoce el pseudo-identificador. Por consiguiente, la organización conjunta del pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional en el archivo permite la decodificación del contenido multimedia usando el códec multimedia y permite un tratamiento post-decodificación del contenido multimedia usando la información de tratamiento adicional por parte de un terminal multimedia que reconoce el pseudo-identificador.

Otro aspecto se refiere a un dispositivo para proporcionar información de tratamiento adicional. El dispositivo comprende un proveedor de identificador para proporcionar el pseudo-identificador del códec multimedia. Un proveedor de información está implementado en el dispositivo para proporcionar la información de tratamiento adicional que define las instrucciones post-decodificación. El dispositivo comprende también un organizador de archivos para organizar conjuntamente el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional en un archivo de manera que se desencadene una interrupción de la decodificación del contenido multimedia codificado por parte de un terminal multimedia heredado que no reconoce el pseudo-identificador. Sin embargo, un terminal multimedia que reconoce el pseudo-identificador será capaz de decodificar el contenido multimedia codificado usando el códec multimedia y de tratar o procesar adicionalmente el contenido multimedia tras la decodificación en base a la información de tratamiento adicional.

Un aspecto adicional de las realizaciones se refiere a un procedimiento de tratamiento de contenido multimedia. El procedimiento implica recibir un archivo que comprende el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional. Si no se reconoce el pseudo-identificador recuperado desde el archivo, la decodificación del contenido multimedia codificado es interrumpida de manera que el contenido multimedia no será presentado a un usuario. Sin embargo, si el pseudo-identificador es reconocido, se selecciona un códec multimedia a ser usado para decodificar el contenido multimedia codificado en base a un identificador de códec del códec multimedia recuperado en base al pseudo-identificador. A continuación, el contenido multimedia codificado es decodificado usando el códec multimedia seleccionado. La información de tratamiento adicional recuperada desde el archivo es empleada para tratar o procesar el contenido multimedia decodificado para obtener el contenido multimedia en una forma adecuada para su renderización para proporcionar una presentación multimedia para el usuario.

Se describe un terminal multimedia como un aspecto adicional de las realizaciones. El terminal multimedia comprende un receptor para recibir el archivo con el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional. Un controlador de decodificación del terminal multimedia está configurado para investigar el pseudo-identificador y determinar si el pseudo-identificador es reconocible o no por el terminal multimedia. Si el pseudo-identificador no es reconocido, el controlador de decodificación controla decodificador para interrumpir o detener la decodificación del contenido multimedia codificado. Si por el contrario el pseudo-identificador es reconocido, el controlador de decodificación selecciona un códec multimedia a emplear para decodificar el contenido multimedia codificado en base a un identificador de códec recuperado en base al pseudo-identificador. A continuación, el decodificador es configurado para decodificar el contenido multimedia codificado usando el códec multimedia seleccionado para producir contenido multimedia decodificado. Este contenido multimedia decodificado es tratado por un tratador de contenidos en base a la información de tratamiento adicional recuperada desde el archivo para obtener el contenido multimedia en una forma adecuada para su renderización.

Por lo tanto, las realizaciones proporcionan una forma eficaz de proporcionar información de tratamiento adicional a ser usada en conexión con el tratamiento post-decodificación del contenido multimedia para obtener el contenido multimedia en una forma que permite la renderización y la presentación correctas a un usuario. Se previene que los terminales multimedia heredados que no entienden y, por lo tanto, que no pueden usar la información de tratamiento adicional, rendericen el contenido multimedia sin ningún tratamiento post-decodificación haciendo que interrumpan la

5 decodificación. La interrupción de la decodificación es desencadenada por el uso de un pseudo-identificador en lugar del identificador de códec real como identificador de códec multimedia. Por lo tanto, los terminales multimedia heredados se abstienen de renderizar el contenido multimedia. Esto es importante, ya que, de lo contrario, la renderización conduciría a defectos visuales y/o de audio perceptibles por un usuario, ya que no se realizó ningún tratamiento post-decodificación del contenido multimedia usando la información de tratamiento adicional por los terminales multimedia heredados que carecen de la capacidad de usar la información de tratamiento adicional.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La invención, junto con otros objetos y ventajas de la misma, pueden comprenderse mejor haciendo referencia a la descripción siguiente considerada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información de tratamiento adicional según una realización;

15 La Fig. 2 es una comparación de tratamiento de contenido multimedia según la técnica anterior y según una realización;

La Fig. 3 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de la etapa de organización conjunta en la Figura 1;

La Fig. 4 es una vista esquemática de un archivo contenedor multimedia según una realización;

La Fig. 5 es una vista esquemática de una caja de entrada de muestra según una realización;

20 La Fig. 6 es una vista esquemática de una realización de la organización de la información de tratamiento adicional en las cajas de entrada de muestra de una pista multimedia;

La Fig. 7 es una vista general de una red de comunicación en la que pueden implementarse las realizaciones;

La Fig. 8 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo para proporcionar información de tratamiento adicional según una realización;

25 La Fig. 9 es un diagrama de flujo de un procedimiento de tratamiento de contenido multimedia según una realización;

La Fig. 10 es un diagrama de flujo de etapas adicionales del procedimiento en la Figura 9 según una realización;

La Fig. 11 es un diagrama de flujo de etapas adicionales del procedimiento en la Figura 9 según otra realización;

La Fig. 12 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal multimedia según una realización, y

30 La Fig. 13 es un diagrama de flujo que ilustra otra realización de la etapa de organización conjunta en la Figura 1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

35 En los dibujos, los mismos números de referencia se usan para los elementos similares o correspondientes.

Las realizaciones se refieren en general al tratamiento de contenido multimedia y, en particular, a la provisión y al uso de información de tratamiento adicional que pueden ser empleada por los terminales y los reproductores multimedia para el tratamiento y/o la renderización del contenido multimedia decodificado.

40 Las realizaciones proporcionan formas eficaces de comunicar dicha información de tratamiento adicional a los terminales multimedia. La comunicación de la información de tratamiento adicional permite que los terminales multimedia que reconocen la información de tratamiento adicional la recuperen y la usen para tratar o procesar el contenido multimedia antes o durante la renderización. Sin embargo, la información de tratamiento adicional es comunicada de manera conveniente de manera que los terminales multimedia heredados que no reconocen la información de tratamiento adicional no renderizaran el contenido multimedia. Esto es preferible, ya que la renderización de dicho contenido multimedia conduciría a defectos visuales y/o de audio percibidos por el usuario, ya que no se llevó a cabo ningún tratamiento post-decodificación basado en ninguna información de tratamiento adicional por parte de los terminales multimedia heredados.

50 La información de tratamiento adicional (SPI) o información de mejora adicional (SEI), tal como se conoce también en la técnica, define instrucciones de post-decodificación que pueden ser usadas por los terminales multimedia y reproductores para el tratamiento del contenido multimedia decodificado al que está asociada la información de tratamiento adicional. Por lo tanto, estas instrucciones post-decodificación pueden proporcionar información e instrucciones a los terminales multimedia que indican cómo deberían tratar o procesar los datos con el fin de proporcionar una renderización correcta del contenido multimedia durante una sesión multimedia. La información de tratamiento adicional podría ser obligatoria para los terminales multimedia en el sentido de que la omisión del tratamiento del contenido multimedia decodificado basado en la información de tratamiento adicional previene que el terminal multimedia renderice el contenido multimedia o que el terminal multimedia pueda renderizar el contenido multimedia, pero la presentación multimedia resultante tendrá diversos defectos visuales y/o de audio más o menos graves, que serán percibidos por el usuario. La información de tratamiento adicional puede ser también opcional en el sentido de que no es necesaria para renderizar el contenido multimedia, pero mejorará la renderización, tal vez incrementando los efectos visuales y/o de audio de la presentación multimedia o facilitando las operaciones de

búsqueda en la presentación multimedia.

Por ejemplo, AVC especifica mensajes SEI que pueden ser usados para mejorar la decodificación y la renderización de VCL de una secuencia de bits AVC. Esta información está diseñada de manera que no es obligatoria para el procedimiento de decodificación, es decir, SEI contiene información que no es necesaria para decodificar la VCL y puede ser descartada por los decodificadores conformes.

Aunque SEI no es crucial para el procedimiento de decodificación, puede especificar las acciones necesarias para el procedimiento de renderización posterior. Un ejemplo es el mensaje SEI de información de vídeo estéreo que indica que los fotogramas/campos codificadas de la secuencia de vídeo consisten en pares de imágenes que forman un contenido de vista estéreo. Un ejemplo más reciente es el mensaje SEI "tablero de ajedrez" de fotogramas intercalados espacialmente. Informa al decodificador que la imagen decodificada de salida contiene muestras de un fotograma que consiste en múltiples fotogramas distintos intercalados espacialmente y como des-intercalar apropiadamente las muestras para propósitos de visualización.

Si un terminal multimedia heredado intenta decodificar y renderizar una secuencia de bits AVC que contiene estos mensajes SEI sin comprender su significado, los descartará y decodificará la secuencia de bits sin saber que las imágenes decodificadas no tienen sentido sin un des-intercalado adicional. Emitida directamente a una pantalla en 2D, el resultado estará lleno de defectos y, ciertamente, no se corresponderá con lo que pretendía el proveedor del contenido.

El formato de archivo AVC define el almacenamiento de AVC en formatos de archivo basados en el formato de archivos multimedia basado en ISO, tales como MP4 y 3GP. Las secuencias de bits AVC contenidas en dichos archivos pueden incluir mensajes SEI, que pueden ser útiles para el procedimiento de decodificación. Sin embargo, no existen restricciones acerca de los tipos de mensajes SEI que pueden incluirse y en la actualidad no existe ningún mecanismo de señalización que informe al reproductor que la secuencia de bits AVC puede contener SEI que es necesario para la renderización apropiada de los datos decodificados. Incluso si el reproductor analiza la secuencia de bits AVC y realiza una búsqueda de mensajes SEI, no puede decir si alguno de los mensajes SEI detectados impone acciones fuera del bucle de decodificación a menos que reconozca los mismos y su significado. De esta manera, un descarte de mensajes SEI aparentemente inofensivos, pero desconocidos, puede conducir a resultados inesperados. Por consiguiente, según la técnica anterior, debe crearse un archivo con un conocimiento específico de las capacidades de visualización de los terminales para garantizar una correcta reproducción. Las nuevas características de visualización añadidas a través de la información de tratamiento adicional, tales como los mensajes SEI fuera del bucle de decodificación, no pueden realizarse en la actualidad de una manera compatible.

El contenido multimedia, tal como se describe en la presente memoria, se refiere a datos multimedia que pueden ser comunicados a un terminal multimedia para decodificar y renderizar en el mismo para proporcionar una presentación multimedia a un usuario. Por lo tanto, el contenido multimedia puede ser un contenido de vídeo o de datos que es reproducido y presentado en una pantalla de visualización. De manera alternativa o adicional, el contenido multimedia puede ser contenido de audio o datos que es reproducido y puede ser escuchado por un usuario usando un altavoz.

La Fig. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para proporcionar información de tratamiento adicional relativa a un contenido multimedia codificado según una realización. El procedimiento comienza en la Etapa S1, donde se proporciona un pseudo-identificador de un códec multimedia. El códec multimedia define el codificador multimedia empleado para codificar el contenido multimedia pertinente. La Etapa S1 proporciona un pseudo-identificador en lugar del identificador códec real del códec multimedia. El pseudo-identificador debería interpretarse en la presente memoria como un alias para el identificador de códec. El pseudo-identificador se selecciona además por ser reconocible y puede ser interpretado por algunos terminales multimedia, pero no es reconocido y no puede ser interpretado por otros terminales multimedia, denominados terminales multimedia heredados en la presente memoria.

Una Etapa S2 siguiente proporciona información de tratamiento adicional, abreviada SPI en las figuras. La información de tratamiento adicional define instrucciones post-decodificación para el tratamiento del contenido multimedia decodificado obtenible mediante la decodificación del contenido multimedia codificado asociado con la información de tratamiento adicional.

El pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional son organizados conjuntamente en la Etapa S3 en un archivo de manera que desencadene una interrupción de la decodificación o prevenga la decodificación del contenido multimedia codificado por parte de un terminal multimedia heredado que no reconoce el pseudo-identificador. De esta manera, el pseudo-identificador desencadena preferiblemente que el terminal multimedia heredado interrumpa la decodificación del contenido multimedia y, de esta manera, que no renderice ningún contenido multimedia. Sin embargo, la organización conjunta en el archivo es llevada a cabo además de manera que permita que un terminal multimedia que reconoce el pseudo-identificador decodifique el contenido multimedia codificado usando el

decodificador multimedia definido por el códec multimedia y trate o procese post-decodificación el contenido multimedia decodificado usando la información de tratamiento adicional.

5 De esta manera, la organización conjunta del pseudo-identificador y de la información de tratamiento adicional en el archivo en la Etapa S1 prevendrá que un terminal multimedia heredado decodifique el contenido multimedia codificado o desencadene que el terminal multimedia interrumpa la decodificación del contenido multimedia codificado cuando recupere el pseudo-identificador. La razón de esto es que el terminal multimedia heredado no reconoce y, por lo tanto, no puede usar la información de tratamiento adicional. Esto significa que, aunque el terminal multimedia heredado pueda decodificar el contenido multimedia codificado, no puede realizar correctamente el tratamiento post-decodificación del contenido multimedia decodificado usando la información de tratamiento adicional. Esto conducirá a problemas, que las realizaciones resuelven usando el pseudo-identificador para desencadenar una interrupción de la decodificación antes de que se inicie una renderización en el terminal multimedia heredado.

15 La Fig. 2 ilustra esquemáticamente este concepto. En este ejemplo, un contenido de vídeo ejemplar está provisto de restricciones en el sentido de que se necesita información de tratamiento adicional para permitir una correcta renderización y visualización de los datos de vídeo para el usuario. Por ejemplo, la información de tratamiento adicional podría definir qué fotogramas de vídeo de los datos de vídeo codificados o el contenido, corresponden a una vista izquierda y qué fotogramas de vídeo corresponden a una vista derecha para la renderización en estéreo o en 3D. Entonces, la información adicional podría definir que cada fotograma impar del contenido de vídeo representa una primera vista (izquierda o derecha), mientras que cada fotograma par del contenido de vídeo representa la segunda vista (derecha o izquierda). Según la técnica anterior, un terminal antiguo, es decir, un terminal multimedia heredado, decodificará correctamente el contenido multimedia codificado. Sin embargo, debido a que no reconoce la información de tratamiento adicional, simplemente ignorará la información. Esto resultará en una reproducción o renderización incorrecta del contenido de vídeo con saltos entre las vistas izquierda y derecha en cada fotograma ya que el terminal multimedia heredado desconoce el intercalado particular de fotogramas de vídeo de diferentes vistas. Por lo tanto, la presentación multimedia será muy poco atractiva para un usuario de visualización y estará llena de defectos visuales debido a los saltos entre vistas en cada fotograma.

20 En la técnica anterior, la decodificación y la renderización multimedia se llevan a cabo en los terminales multimedia heredados, aunque los terminales multimedia heredados no reconocen la información de tratamiento adicional necesaria para conseguir una presentación multimedia correcta.

25 El pseudo-identificador y la organización conjunta del pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional en el archivo según las realizaciones resuelven este problema con la técnica anterior mediante el desencadenamiento de una interrupción o una detención de la decodificación del contenido multimedia codificado por parte de aquellos terminales multimedia heredados que no reconocen el pseudo-identificador. Esto significa que preferiblemente el contenido multimedia nunca es renderizado en el terminal multimedia heredado y que, en su lugar, el usuario puede ser informado de que su terminal multimedia no es capaz de renderizar el contenido multimedia actual.

30 Este concepto se ilustra esquemáticamente en la derecha, en la Figura 2. De esta manera, cuando un terminal multimedia heredado, es decir, un terminal antiguo en la figura, recibe el archivo con el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional, el terminal multimedia heredado recupera el pseudo-identificador. A continuación, el terminal multimedia concluye que no reconoce el pseudo-identificador y por lo tanto detiene la decodificación del contenido multimedia.

35 En una realización particular, puede proporcionarse cierta información adicional o externa junto con el archivo para mejorar la auto-conciencia del terminal multimedia. Dicha meta-información puede ser, por ejemplo, un enlace para informar al terminal multimedia que su decodificador es obsoleto para decodificar la secuencia de bits y que se necesita alguna actualización. Esto se ilustra adicionalmente en la figura, en la que el terminal multimedia podría buscar actualizaciones de códecs con el fin de gestionar de manera eficiente el archivo, reconocer el pseudo-identificador y tratar o procesar el contenido multimedia decodificado usando la información de tratamiento adicional. De esta manera, el terminal multimedia puede estar configurado para solicitar soporte o actualizaciones desde alguna fuente externa preconfigurada.

40 Por lo tanto, el pseudo-identificador puede considerarse como un medio para ocultar el identificador de códec real del códec multimedia de aquellos terminales multimedia heredados que no reconocen la información de tratamiento adicional. De esta manera, la ocultación del identificador de códec previene que los terminales móviles heredados decodifiquen y, de esta manera, rendericen el contenido multimedia.

45 La organización conjunta del pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional se realiza preferiblemente de manera que el terminal multimedia sólo recupere la información de tratamiento adicional desde el archivo si reconoce y puede interpretar el pseudo-identificador. Esto previene de manera efectiva que los terminales multimedia

antiguos intenten recuperar e interpretar la información de tratamiento adicional que no reconocen.

A continuación, las realizaciones se describirán en conexión con diferentes ejemplos de implementación particulares.

5 La Fig. 3 es un diagrama de flujo que ilustra la etapa de organización conjunta en la Figura 1 según una realización particular. El procedimiento continúa desde la Etapa S2 de la Fig. 1. Una Etapa S10 siguiente genera y proporciona un archivo contenedor multimedia. El archivo contenedor multimedia puede ser considerado como un paquete de entrada completo que comprende, preferiblemente, además del propio contenido multimedia, información e instrucciones que necesitan los terminales multimedia para realizar la decodificación y la renderización del contenido multimedia. El formato de archivo multimedia basado en ISO puede ser empleado, de manera ventajosa, como formato de archivo para el archivo contenedor multimedia, incluyendo diversos formatos de almacenamiento derivados de o basados en el formato de archivo multimedia basado en ISO, tal como el formato de archivo AVC. A su vez, el formato de archivo AVC especifica cómo se incluye H.264 (MPEG-4 AVC) en diversos formatos de archivo diferentes derivados del formato de archivo multimedia basado en ISO, por ejemplo, el formato de archivo MP4 y 3GP.

10 El archivo contenedor multimedia generado en la Etapa S10 comprende al menos una pista multimedia que define el contenido multimedia y al menos un contenedor o caja de contenido multimedia que comprende el contenido multimedia codificado. Un ejemplo de dicho archivo 1 contenedor multimedia se ilustra en la Fig. 4. El archivo 1 contenedor multimedia comprende, en este ejemplo, una pista 20, 30 multimedia respectiva para cada contenido multimedia a ser renderizado durante una presentación multimedia. Por lo tanto, una primera pista 20 multimedia define un contenido de vídeo y una pista 30 multimedia define un contenido de audio correspondiente. Preferiblemente, las pistas 20, 30 multimedia están organizadas en un contenedor o caja 10 de película ('moov'), que es un contenedor para los metadatos relacionados con el contenido multimedia. La figura ilustra también el contenedor o la caja 40 de datos multimedia ("mdat"), que es el contenedor para los datos multimedia reales para la presentación multimedia.

15 Una Etapa S11 siguiente del procedimiento en la Figura 2 proporciona una caja de entrada de muestra en el archivo contenedor multimedia. Esta caja de entrada de muestra define el pseudo-identificador. Un ejemplo de dicha caja de entrada de la muestra puede tener el siguiente aspecto:

```

30      class AVCSampleEntry () extends VisualSampleEntry ('resv') {
           RestrictedSchemeInfoBox ();
           AVCConfigurationBox config;
35      MPEG4BitRateBox (); // optional
           MPEG4ExtensionDescriptionBox (); // optional
40      }

```

o, más generalmente:

```

45      class RestrictedSampleEntry () extends SampleEntry ('resv') {
           RestrictedSchemeInfoBox ();
           ConfigurationBox config;
50      }

```

VisualSampleEntry y AVCSampleEntry definen que el contenido multimedia es contenido de vídeo. La caja de entrada de muestra está diseñada de manera que tenga una base virtual: SampleEntry (formato) extiende Box (formato). El contenido del campo "formato" no está definido y se deja a su entrada derivada para asignarle un valor. Por ejemplo, en el caso de vídeo, se tiene que VisualSampleEntry (codingname) extiende SampleEntry (codingname). En el presente caso, "codingname" corresponde a "resv" que representa el pseudo-identificador. De esta manera, en lugar de definir el códec multimedia particular empleado para codificar el contenido multimedia, tal como "avc1", la presente realización reemplaza el identificador de códec del códec multimedia con el pseudo-identificador "resv".

60 Una caja de información de tratamiento adicional es proporcionada en la caja de entrada de muestra en la Etapa S12. La caja de información de tratamiento adicional comprende la información de tratamiento adicional aplicable al contenido multimedia. Esta caja de información de tratamiento adicional puede estar dispuesta en el archivo

contenedor multimedia según diversas realizaciones. En una primera realización, la caja de información de tratamiento adicional es proporcionada directamente en la caja de entrada de muestra. A continuación, la caja de entrada de muestra puede ser extendida para ser leída como, donde `SeiInformationBox` corresponde a la caja de información de tratamiento adicional:

```

5      class AVCSampleEntry ( ) extends VisualSampleEntry ('resv') {
          RestrictedSchemeInfoBox ( );
10     AVCConfigurationBox config;
          SeiInformationBox seiinfo;
          MPEG4BitRateBox ( ); // optional
15     MPEG4ExtensionDescriptionBox ( ); // optional
        }

```

20 En una realización alternativa, la caja de información de tratamiento adicional es proporcionada más profundo en la caja de información de esquema restringido en lugar de directamente en la caja de entrada de muestra. A continuación, la caja de información de esquema restringido podría definirse como:

```

25     aligned(8) class RestrictedSchemeInfoBox (fmt ) extends Box ('rinf') {
          OriginalFormatBox (fmt) original_format;
          SchemeTypeBox scheme_type_box; // optional
30     SchemeInformationBox info;
        }

```

35 En tal caso, la caja de información de tratamiento adicional puede estar contenida en la caja de información de esquema. En una realización particular, la inclusión de la caja de información de tratamiento adicional en la caja de información de esquema podría estar condicionada al uso de "aSEI", es decir, AVC SEI, como el tipo de esquema.

En cualquier caso, en una realización particular, la caja de información de tratamiento adicional puede definirse como:

```

    aligned (8) class SeiInformationBox extends Box ("seii") {
        unsigned int(8) numRequiredSEIs;
        for (i=0; i<numRequiredSEIs; i++) {
            unsigned int(8) requiredSEI_ID;
        }
        unsigned int(8) numNotRequiredSEIs;
        for (i=0; i<numNotRequiredSEIs; i++) {
            unsigned int(8) NotrequiredSEI_ID;
        }
    }
}

```

De esta manera, en esta realización particular, la información de tratamiento adicional puede ser dividida en información de tratamiento adicional obligatoria (`requiredSEI_ID`) que debe ser usada por el terminal multimedia durante el tratamiento post-decodificación del contenido multimedia y de la información de tratamiento adicional opcional (`NotrequiredSEI_ID`). Esta última no es obligatoria, pero en general mejorará la presentación multimedia o la renderización del contenido multimedia si es empleada por el terminal multimedia. `numRequiredSEIs` y `numNotRequiredSEIs` definen el número de versiones de información de tratamiento adicional obligatorias y opcionales presentes en el archivo contenedor multimedia y relacionados con el contenido multimedia particular. `requiredSEI_ID` toma el valor "payloadType" de un mensaje de información de tratamiento adicional, tal como un mensaje SEI, presente en la secuencia multimedia y que es considerado necesario por el autor o el creador del archivo la una correcta renderización o reproducción. De manera correspondiente, `NotrequiredSEI_ID` toma el valor " payloadType" de un mensaje de información de tratamiento adicional (mensaje SEI) que no es considerado necesario por el autor del archivo para una correcta renderización.

Por lo tanto, la caja de información de tratamiento adicional sólo comprende preferiblemente los identificadores respectivos de los mensajes de información de tratamiento adicional que pueden ser usados en conexión con el contenido multimedia particular. Los mensajes de información de tratamiento adicional particulares a los que hacen referencia estos identificadores pueden ser proporcionados en otro sitio en el archivo contenedor multimedia, lo cual se describe adicionalmente en la presente memoria.

La siguiente Etapa S13 de la Figura 1 proporciona una caja de formato multimedia en la caja de entrada de muestra. La caja de formato multimedia comprende el identificador de códec del códec multimedia.

En una realización particular, el tipo de entrada de muestra original, es decir, el identificador de códec, está contenido en una `OriginalFormatBox`, que representa la caja de formato multimedia. A continuación, `OriginalFormatBox` puede estar contenido dentro de `RestrictedSchemeInfoBox` indicado anteriormente:

```
aligned (8) class OriginalFormatBox (codingname) extends Box ('frma') {
    unsigned int(32) data_format; //value from the un-transformed sample entry, such as data_format =
    'avc1';
}
```

De esta manera, en el ejemplo anterior "data_format" representa el identificador de códec multimedia real y puede tomar diversos valores, tales como "avc1", "mp4v", etc., dependiendo del códec multimedia particular.

La Fig. 5 ilustra esquemáticamente los diversos contenedores o cajas que pueden ser usados para definir el pseudo-identificador, el identificador de códec y la información de tratamiento adicional. En esta realización particular, la caja 80 de entrada de muestra tiene su código de cuatro caracteres tradicional, tal como "avc1", sustituido por el pseudo-identificador representado por "resv" en la figura que denota "vídeo restringido". En este ejemplo, la caja 80 de entrada de muestra comprende, a su vez, entre otros, la caja 70 de información de esquema restringida, indicada como 'rinf' en la figura. La caja 70 de información de esquema restringida comprende la caja 60 de formato original (indicada como "frma" en la figura) con el identificador 62 de códec, tal como "avc1". En una realización particular, la caja 70 de información de esquema restringida comprende también la caja 50 de información de tratamiento adicional indicada como "seii" en la figura. La caja 50 de información de tratamiento adicional comprende o enumera los identificadores 52 de los mensajes de información de tratamiento adicional necesarios u obligatorios y los identificadores 54 de los mensajes de información de tratamiento adicional no necesarios u opcionales.

La Fig. 6 es una figura que representa una pista 20 multimedia del archivo contenedor multimedia. Esta figura ilustra que la pista 20 multimedia puede ser dividida en múltiples cajas 80 de entrada de muestra, donde cada caja 80 de entrada de muestra está asociada a una parte respectiva del contenido multimedia codificado contenido en la caja de contenido multimedia del archivo contenedor multimedia. En tal caso, la información 50 de tratamiento adicional puede estar presente en las cajas 80 de entrada de muestra, tal como se ha indicado anteriormente. En una realización particular, la información 50 de tratamiento adicional que define instrucciones post-decodificación aplicables a una parte subsiguiente del contenido multimedia codificado es proporcionada en una caja de entrada de muestra asociada con una parte anterior del contenido multimedia codificado. A continuación, esta parte anterior del contenido codificado tiene un tiempo de decodificación que precede al tiempo de decodificación de la parte subsiguiente del contenido multimedia codificado. De esta manera, la información 50 de tratamiento adicional que define instrucciones post-decodificación relacionadas con la parte k, k+1, k+2 de contenido multimedia es proporcionada en la caja 80 de entrada

de muestra relacionada con la parte k-1, k, k+1 de contenido multimedia. En tal caso, el terminal multimedia tendrá tiempo para identificar y proporcionar la información de tratamiento adicional y sus instrucciones post-decodificación definidas cuando la versión de contenido multimedia correspondiente ha sido decodificada por el terminal multimedia. De esta manera, se reducirá cualquier retraso debido a la decodificación y al tratamiento post-decodificación.

5 Sin embargo, en la mayoría de las realizaciones, las cajas 80 de entrada de muestra y las pistas 20 multimedia son enviadas típicamente juntas antes de que se transmitan los datos reales presentes en el contenedor de datos multimedia. Por lo tanto, para estas realizaciones, generalmente no hay necesidad de proporcionar información 50 de tratamiento suplementario que define instrucciones post-decodificación relacionadas con el contenido multimedia k en la caja 80 de entrada de muestra relacionada con la parte k-1 de contenido multimedia. En claro contraste, la información 50 de tratamiento adicional podría ser proporcionada en cambio en la caja de entrada de muestra relacionada con la parte k de contenido multimedia.

15 Las instrucciones post-decodificación reales definidas por la información de tratamiento adicional pueden ser proporcionadas en la secuencia de bits real. De esta manera, las instrucciones post-decodificación, tales como mensajes SEI, pueden ser encapsuladas en unidades NAL y a continuación son situadas a profundidad en la secuencia de bits donde están contenidas por la caja de datos multimedia. Otro sitio en el que pueden ser situadas las instrucciones post-decodificación reales es en alguna caja especial, por ejemplo, ViewScalabilityInfoSEIBox que solo hace una copia de las instrucciones post-decodificación en la secuencia de bits.

20 Otras realizaciones del archivo contenedor multimedia podrían reemplazar la entrada de muestra tradicional, tal como la entrada de muestra AVC, de manera que los terminales multimedia heredados no puedan decodificarla. A continuación, nueva entrada de muestra se define de manera similar a la sintaxis original, pero con la adición de la caja de información de tratamiento adicional. En tal caso, esta nueva entrada de muestra corresponderá al pseudo-identificador del códec multimedia. Por ejemplo, la caja de entrada de muestra y el pseudo-identificador podrían denotarse como 'avcr' para AVC con restricciones:

```

30      class AVCRestrictionsSampleEntry ( ) extends VisualSampleEntry ("avcr") {
          AVCConfigurationBox config;
          SeiInformationBox seiinfo;
          MPEG4BitRateBox ( ); // optional
35
          MPEG4ExtensionDescriptorsBox ( ); // optional
40      }

```

En todavía otra realización, se define una nueva versión de AVCDecoderConfigurationRecord y, por lo tanto, se usa un nuevo valor para configurationVersion en AVCDecoderConfigurationRecord. Esto se hace de manera que los terminales multimedia heredados que no pueden usar la información de tratamiento adicional no puedan decodificar el archivo.

45 En un caso opcional, la nueva definición de AVCDecoderConfigurationRecord contiene también información acerca de la información de tratamiento adicional requerida y/o opcional. A continuación, se muestra un ejemplo de esta sintaxis:

```

5      aligned(8) class AVCDecoderConfigurationRecord {
      unsigned int(8) configurationVersion = 2;
      unsigned int(8) AVCProfileIndication;
10     unsigned int(8) profile_compatibility;
      unsigned int(8) AVCLevelIndication;
15     bit(6) reserved = '111111'b;
      unsigned int(2) lengthSizeMinusOne;
      bit(3) reserved = '111'b;
20     unsigned int(5) numOfSequenceParameterSets;
      for (i=0; i< numOfSequenceParameterSets; i++) {
      unsigned int(16) sequenceParameterSetLength ;
25     bit(8*sequenceParameterSetLength) sequenceParameterSetNALUnit;
      }
30     unsigned int(8) numOfPictureParameterSets;
      for (i=0; i< numOfPictureParameterSets; i++) {
      unsigned int(16) pictureParameterSetLength;
35     bit(8*pictureParameterSetLength) pictureParameterSetNALUnit;
      }
40     unsigned int(8) numRequiredSEIs;
      for (i=0; i<numRequiredSEIs; i++) {
      unsigned int(8) requiredSEI_ID;
45     }
      unsigned int(8) numNotRequiredSEIs;
50     for (i=0; i<numNotRequiredSEIs; i++) {
      unsigned int(8) NotrequiredSEI_ID;
      }
55     }
      }

```

En una realización alternativa, el archivo en el que están organizados conjuntamente el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional no es necesariamente un archivo contenedor multimedia. La Fig. 13 ilustra esta realización. El procedimiento continúa desde la Etapa S2 de la Fig. 1. Una Etapa S50 siguiente implica generar un archivo de Protocolo de Descripción de Sesión (Session Description Protocol, SDP) y coorganizar conjuntamente el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional como líneas de atributo diferentes en el archivo SDP. Tal

como se conoce en la técnica, el Protocolo de Transporte Real (Real-Transport Protocol, RTP) está diseñado para la transmisión de datos en tiempo real. Se definen diferentes formatos de carga útil para diferentes códecs multimedia y estos regulan las reglas de empaquetado. La información secundaria es enviada también típicamente en el archivo SDP entre el emisor y el receptor para que ambas partes conozcan el estado del contenido multimedia que se está transmitiendo mediante un establecimiento de un modelo de oferta/respuesta SDP.

A continuación, el archivo SDP puede ser modificado de manera que tenga una primera línea de atributo que comprende el pseudo-identificador y una segunda línea de atributo que comprende la información de tratamiento adicional. Los terminales multimedia heredados que no pueden utilizar la información de tratamiento adicional para un tratamiento post-decodificación del contenido multimedia no reconocerán el pseudo-identificador recuperado desde el archivo SDP. De esta manera, se detiene y se previene la decodificación del contenido multimedia.

En una realización particular, el pseudo-identificador se usa como un nuevo tipo de nombre de marca en lugar del nombre de marca antiguo, tal como reemplazando H264 por H264-RES, lo que significa H.264 con restricciones. Además, se definen nuevos parámetros de propiedad de secuencia que indican qué restricciones se aplican. Estos parámetros de propiedad de secuencia corresponden a la información de tratamiento adicional que pueden especificarse como mensajes SEI requeridos/no requeridos. A continuación, se muestra un ejemplo:

```
m = video 20000 RTP/AVP 97
a = rtpmap:97 H264-RES/90000
a = fmp:97 sprop-requiredSEI-ID ? {ID1}, {ID2}; sprop-NotrequiredSEI-ID={ID3},{ID4},{ID5};
```

Cuando un receptor de terminal multimedia heredado recibe la oferta SDP anterior, el pseudo-identificador H264-RES detiene la decodificación errónea, ya que el terminal multimedia heredado rechazará esta oferta de antemano. Solo los terminales multimedia que reconocen H264-RES aceptarán la oferta y, por lo tanto, pueden decodificar y renderizar correctamente el contenido multimedia con la información de tratamiento adicional. De esta manera, estos terminales multimedia mapearán o traducirán el pseudo-identificador H264-RES al identificador de códec, es decir H264. Esto significa que estos terminales multimedia han sido configurados para comprender el pseudo-identificador y realizar el mapeo o la traducción de identificador requeridos.

Las realizaciones descritas anteriormente se han ejemplificado principalmente con H.264/AVC. Sin embargo, estos deberías considerarse meramente como ejemplos ilustrativos, pero no limitativos. Por ejemplo, las realizaciones equivalentes con extensiones de H.264/AVC, tales como codificación de vídeo escalable, (Scalable Video Coding, SVC) y Codificación de vídeo multi-vista (Multiview Video Coding, MVC), entre otras, funcionan de manera muy similar extendiendo sus registros de configuración específicos y/o tipos de entrada de muestra de una manera similar.

Por lo tanto, las realizaciones permiten la detección de la presencia de información de tratamiento adicional por un terminal multimedia sin examinar la secuencia de bits. En claro contraste, es suficiente investigar la parte relevante del archivo contenedor multimedia o del archivo u oferta SDP, tal como se ha ejemplificado anteriormente. De manera todavía más ventajosa, la información de tratamiento adicional sólo será vista por aquellos terminales multimedia que pueden interpretar y usar la información de tratamiento adicional. Por lo tanto, un terminal multimedia heredado no intentará mostrar una secuencia de bits decodificada que habría requerido un post-tratamiento adicional antes de la renderización.

La Fig. 7 es una vista general esquemática de una parte de una red de comunicación, en la que pueden implementarse las realizaciones. La red de comunicación se ejemplifica mediante una red de comunicación basada en radio que proporciona, entre otras cosas, servicios de comunicación a los terminales 200, 210 móviles y otros dispositivos de usuario, por medio de estaciones 310 base o nodos de red. La red de comunicación comprende también un servidor 300 multimedia implementado en o conectado a dicha estación 310 base para proporcionar contenido multimedia a uno o más terminales multimedia solicitantes, tales como los terminales 200, 210 móviles. La figura ilustra una posible realización de implementación de un dispositivo para proporcionar información 100 de tratamiento adicional, indicado como dispositivo de provisión de SPI en las figuras. Este dispositivo 100 está configurado para generar un archivo 1 tal como se describe en la presente memoria que comprende el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional. A continuación, el archivo 1 es transmitido al terminal 200, 210 móvil por medio de la estación 310 base conectada. En la figura, el terminal 210 móvil podría representar un terminal multimedia heredado, mientras que el terminal 200 móvil indica un terminal multimedia que reconoce el pseudo-identificador y que puede usar la información de tratamiento adicional.

No es necesario que el dispositivo 100 sea implementado en el servidor 300 multimedia, sino que, de manera alternativa, puede ser implementado en otro nodo de red de la red de comunicación. Una implementación distribuida en varios de dichos nodos de red es también posible y está incluida dentro del alcance de las realizaciones.

La Fig. 8 es un diagrama de bloques esquemático del dispositivo para proporcionar información 100 de tratamiento adicional según una realización. El dispositivo 100 comprende un proveedor 110 de identificadores configurado para proporcionar el pseudo-identificador del códec multimedia empleado para codificar el contenido multimedia. Un proveedor 130 de información está configurado para proporcionar la información de tratamiento adicional que representa las instrucciones post-decodificación para tratar o procesar el contenido multimedia decodificado obtenible decodificando el contenido multimedia codificado. El dispositivo 100 comprende también un organizador 120 de archivos configurado para organizar conjuntamente el pseudo-identificador desde el proveedor 110 de identificadores y la información de tratamiento adicional desde el proveedor 130 de información en un archivo. Tal como se ha descrito en la presente memoria, la organización conjunta en el archivo es realizada por el organizador 120 de archivos, de manera que desencadena una interrupción de la decodificación del contenido codificado por un terminal multimedia heredado que no reconoce el pseudo-identificador. Sin embargo, la organización conjunta permite decodificar el contenido multimedia codificado usando el códec multimedia y permite un tratamiento post-decodificación del contenido multimedia decodificados usando la información de tratamiento adicional por parte de un terminal multimedia que reconoce el pseudo-identificador.

El proveedor 130 de información podría proporcionar tanto información de tratamiento adicional requerida, que representa las instrucciones post-decodificación obligatorias para tratar o procesar el contenido multimedia decodificado, como información de tratamiento adicional no requerida, que representa las instrucciones post-decodificación opcionales para tratar o procesar el contenido multimedia decodificado.

En una realización particular, el organizador 120 de archivos está configurado para generar un archivo contenedor multimedia que comprende al menos una pista multimedia que define el contenido multimedia y al menos una caja de contenido multimedia que comprende el contenido multimedia codificado. A continuación, el proveedor 110 de identificadores podría proporcionar una caja de entrada de muestra en el archivo contenedor multimedia. La caja de entrada de muestra define el pseudo-identificador y comprende una caja de formato multimedia que comprende el identificador de códec, tal como se ha descrito anteriormente. El proveedor 130 de información proporciona preferiblemente una caja de información de tratamiento adicional que comprende la información de tratamiento adicional en la caja de entrada de muestra. En una realización particular, el proveedor 130 de información proporciona la información de tratamiento adicional que define las instrucciones de post-decodificación aplicables a una parte k de contenido multimedia en la caja de entrada de muestra asociada con una parte k-1 de contenido multimedia que tiene un tiempo de decodificación que precede al tiempo de decodificación de la parte k de contenido multimedia. En otra realización, el proveedor 130 de información proporciona la información de tratamiento adicional que define las instrucciones post-decodificación aplicables a la parte k de contenido multimedia en la caja de entrada de muestra asociada con la parte k de contenido multimedia.

En una realización alternativa, el organizador 120 de archivos está configurado para generar un archivo SDP que comprende el pseudo-identificador desde el proveedor 110 de identificadores como una primera línea de atributo y la información de tratamiento adicional desde el proveedor 130 de información como una segunda línea de atributo.

Las unidades 110 a 130 del dispositivo 100 pueden ser implementadas o proporcionadas como hardware o una combinación de hardware y software. En el caso de una implementación basada en software, un producto de programa de ordenador que implementa el dispositivo 100 o una parte del mismo comprende software o un programa de ordenador ejecutado en un ordenador, tratador o microtratador de propósito general o adaptado especialmente. El software incluye elementos de código de programa de ordenador o partes de código de software ilustradas en la Fig. 8. El programa puede ser almacenado en su totalidad o en parte, en uno o más medios legibles por ordenador no transitorios o medios de almacenamiento de datos, tales como discos magnéticos, CD-ROMs, discos DVD, memorias USB, discos duros, memoria magneto-óptica, en RAM o memoria volátil, en ROM o memoria flash, como firmware o en un servidor de datos.

De manera ventajosa, el dispositivo 100 puede ser implementado en, o en conexión con, un servidor 300 multimedia, tal como se ilustra en la Fig. 7.

La Fig. 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de tratamiento de contenido multimedia en un terminal multimedia según una realización. El procedimiento comienza en la Etapa S20 en la que se recibe un archivo que comprende el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional. Una Etapa S21 siguiente verifica si el pseudo-identificador, abreviado PID en las figuras, es reconocible o no. Si el pseudo-identificador no es reconocible, el procedimiento continúa a la Etapa S22 en la que se cancela o se previene la decodificación del contenido multimedia. Tal como se ha descrito anteriormente, el contenido multimedia codificado puede ser proporcionado en el mismo archivo que el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional o puede ser proporcionado por separado en la Etapa S20 o en otra etapa (no descrita). Si, por el contrario, el pseudo-identificador es reconocible, el procedimiento pasa de la Etapa S21 a la Etapa S23. Esta Etapa S23 selecciona un códec multimedia para decodificar el contenido multimedia en base a un identificador de códec recuperado en base al pseudo-identificador. La Etapa S24

siguiente decodifica el contenido multimedia usando el códec multimedia seleccionado. El contenido multimedia decodificado es tratado en la Etapa S25 en base a la información de tratamiento adicional con el fin de obtener el contenido multimedia en una forma adecuada para su renderización, tal como su visualización o su reproducción.

5 A continuación, el procedimiento podría terminar. De manera alternativa, el contenido multimedia podría ser dividido en diferentes partes de contenido multimedia donde la información de tratamiento adicional podría estar asociada con y podría aplicarse a partes diferentes de entre dichas partes multimedia. En tal caso, las Etapas S24 y S25 se repiten para cada una de dichas partes de contenido multimedia.

10 La Fig. 10 es un diagrama de flujo que ilustra etapas adicionales del procedimiento de la Fig. 9 según una realización. El procedimiento continúa desde la Etapa S20 de la Fig. 9, que implica recibir un archivo contenedor multimedia que comprende al menos una pista multimedia que define el contenido multimedia, al menos una caja de contenido multimedia que comprende el contenido multimedia codificado y al menos una caja de entrada de muestra. La caja de entrada de muestra define el pseudo-identificador y comprende una caja de información de tratamiento adicional con la información de tratamiento adicional y una caja de formato multimedia con el identificador de códec.

15 Una Etapa S30 siguiente recupera el pseudo-identificador a partir de la caja de entrada de muestra e investiga en la Etapa S21 de la Fig. 9 si el pseudo-identificador es reconocible o no. Si es así, el procedimiento continúa a la Etapa S31, en la que el identificador de códec es recuperado desde la caja de formato multimedia. A continuación, el procedimiento continúa a la Etapa S23 de la Fig. 9, en la que el códec multimedia es seleccionado en base al identificador de códec recuperado.

20 La Fig. 11 es un diagrama de flujo que ilustra etapas adicionales del procedimiento de la Fig. 9 según otra realización. El procedimiento continúa desde la Etapa S20 en la Fig. 9, lo que implica recibir un archivo SDP que comprende una primera línea de atributo que comprende el pseudo-identificador y una segunda línea de atributo que comprende la información de tratamiento adicional. Una Etapa S40 siguiente lee la primera línea de atributo en el archivo SDP para identificar el pseudo-identificador. A continuación, el procedimiento continúa a la Etapa S21 en la Fig. 9 para investigar si el pseudo-identificador es reconocible o no. Si es así, el procedimiento continúa a la Etapa S41. La Etapa S41 mapea o traduce el pseudo-identificador al identificador del códec. A continuación, el procedimiento continúa a la Etapa S23 de la Fig. 9, en la que el códec multimedia es seleccionado en base al identificador de códec mapeado.

25 Si la información de tratamiento adicional define instrucciones post-decodificación que permiten identificar qué fotogramas de vídeo pertenecen a una vista izquierda y qué fotogramas de vídeo pertenecen a una vista derecha de una renderización en estéreo o en 3D, la etapa de tratamiento en la Fig. 9 podría comprender la identificación de los fotogramas de vídeo de los datos de vídeo codificados correspondientes a la vista izquierda y los fotogramas de vídeo correspondientes a la vista derecha en base a la información de tratamiento adicional.

30 La Fig. 12 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal 200 multimedia según una realización. El terminal 200 multimedia está ejemplificado por un terminal móvil en la figura. Sin embargo, esto debería considerarse simplemente como un ejemplo ilustrativo. El terminal multimedia podría ser cualquier entidad o dispositivo o agregación de múltiples dispositivos que tenga capacidad de decodificación y de renderización. Un único dispositivo de este tipo podría ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil o un ordenador portátil, un ordenador, un decodificador de TV o cualquier otro dispositivo de tratamiento multimedia. La funcionalidad de decodificación y de renderización puede estar presente en diferentes dispositivos que, a continuación, son capaces de realizar comunicaciones cableadas o inalámbricas entre sí. Por lo tanto, el terminal multimedia abarca también dicha realización de implementación distribuida.

35 El terminal 200 multimedia comprende un receptor 210 ejemplificado por un transceptor (TX/RX) en la figura. El receptor 210 está configurado para recibir un archivo que comprende el pseudo-identificador y la información de tratamiento adicional. Un controlador 220 de decodificación está configurado para recuperar el pseudo-identificador desde el archivo y verificar si el pseudo-identificador es reconocible o no. Si no es reconocido por el controlador 220 de decodificación, el controlador 220 de decodificación controla el decodificador 230 para interrumpir la decodificación del contenido multimedia codificado o prevenir que el decodificador 230 comience con el procedimiento de decodificación. Si, por el contrario, el controlador 220 de decodificación reconoce el pseudo-identificador, selecciona el códec 235 multimedia a ser usado por el decodificador 230 para decodificar el contenido multimedia. Esta selección de códec es realizada en base a un identificador de códec determinado por el controlador 220 de decodificación usando el pseudo-identificador.

40 A continuación, el decodificador 230 decodifica el contenido multimedia codificado usando el códec 235 multimedia seleccionado para obtener contenido multimedia decodificado. El contenido multimedia decodificado es tratado adicionalmente por un tratador 240 de contenido en base a la información de tratamiento adicional recuperada desde el archivo para obtener contenido multimedia en una forma adecuada para la renderización. A continuación, el terminal

200 multimedia podría tener un reproductor multimedia (no ilustrado) que renderiza el contenido multimedia tratado para visualizar en una pantalla 250 de visualización. De manera alternativa o adicional, el reproductor multimedia podría reproducir el contenido de audio en un altavoz (no ilustrado) del terminal 200 multimedia.

5 En una realización particular, el receptor 210 recibe un archivo contenedor multimedia con al menos una pista multimedia que define el contenido multimedia, al menos una caja multimedia que comprende el contenido multimedia y preferiblemente las instrucciones post-decodificación definidas por la información de tratamiento adicional. Al menos una caja de entrada de muestra está incluida también en el archivo contenedor multimedia y define el pseudo-identificador y comprende la caja de información de tratamiento adicional con la información de tratamiento adicional y la caja de formato multimedia con el identificador de códec. En tal caso, el terminal 200 multimedia comprende preferiblemente un proveedor 225 de identificadores configurado para recuperar el pseudo-identificador desde la caja de entrada de muestra. El proveedor 225 de identificadores preferiblemente también recupera, si el pseudo-identificador es reconocible por el controlador 220 de decodificación, el identificador de códec desde la caja de formato multimedia.

15 En una realización alternativa, el receptor 210 recibe un archivo SDP que comprende una primera línea de atributo que comprende el pseudo-identificador y una segunda línea de atributo que comprende la información de tratamiento adicional. A continuación, el proveedor 225 de identificadores está configurado para leer la primera línea de atributo para recuperar el pseudo-identificador y, a continuación, si el pseudo-identificador es reconocible por el controlador 220 de decodificación, mapear el pseudo-identificador al identificador de códec del códec 235 multimedia usando los datos de mapeo preconfigurados almacenados en el terminal 200 multimedia. Dichos datos de mapeo preconfigurados podrían ser una lista que comprende los pseudo-identificadores que son reconocidos por el controlador 220 de decodificación y los identificadores de códec coincidentes.

25 Las unidades 210 a 240 del terminal 200 multimedia pueden ser implementadas o proporcionadas como hardware o una combinación de hardware y software. En el caso de una implementación basada en software, un producto de programa de ordenador que implementa el terminal 200 multimedia o una parte del mismo comprende software o un programa de ordenador ejecutado en un ordenador, tratador o microtratador de propósito general o adaptado especialmente. El software incluye elementos de código de programa de ordenador o partes de código de software ilustradas en la Fig. 12. El programa puede ser almacenado, en su totalidad o en parte, en o en uno o más medios legibles por ordenador, no transitorios, o medios de almacenamiento de datos, tales como discos magnéticos, CD-ROMs, discos DVD, memorias USB, discos duros, memoria magneto-óptica, en RAM o memoria volátil, en ROM o memoria flash, como firmware, o en un servidor de datos.

35 Las realizaciones descritas anteriormente deben entenderse como unos pocos ejemplos ilustrativos de la presente invención. Las personas con conocimientos en la materia entenderán que pueden realizarse diversas modificaciones, combinaciones y cambios a las realizaciones. En particular, diferentes soluciones de partes en las diferentes realizaciones pueden ser combinadas en otras configuraciones, cuando sea técnicamente posible. Sin embargo, el alcance de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

40

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para proporcionar información (52, 54) de tratamiento adicional relacionada con un contenido multimedia codificado, en el que dicho procedimiento comprende:

proporcionar (S2) información (52, 54) de tratamiento adicional que define instrucciones post-decodificación a terminales (200, 210) multimedia para tratar o procesar un contenido multimedia decodificado obtenible decodificando dicho contenido multimedia codificado para proporcionar una renderización correcta de dicho contenido decodificado durante una sesión multimedia, **caracterizado por:**

proporcionar (S1) un pseudo-identificador 'resv' como un alias de un códec multimedia empleado para codificar dicho contenido multimedia;

organizar conjuntamente (S3) dicho pseudo-identificador 'resv' y dicha información (52, 54) de tratamiento adicional en un archivo (1) para desencadenar una interrupción de la decodificación de dicho contenido multimedia codificado por parte de un terminal (210) multimedia heredado que no reconoce dicho pseudo-identificador 'resv' y permitir la decodificación de dicho contenido multimedia codificado usando dicho códec multimedia y un tratamiento post-decodificación de dicho contenido multimedia decodificado usando dicha información (52, 54) de tratamiento adicional por parte de un terminal (200) multimedia que reconoce dicho pseudo-identificador 'resv', en el que la organización conjunta (S3) de dicho pseudo-identificador 'resv' y dicha información de tratamiento adicional comprende:

generar (S10) un archivo (1) contenedor multimedia que comprende al menos una pista (20) multimedia que define dicho contenido multimedia y al menos una caja (40) de datos multimedia que comprende dicho contenido multimedia codificado;

proporcionar (S11), en dicho archivo (1) contenedor multimedia, una caja (80) de entrada de muestra con dicho pseudo-identificador 'resv' como tipo de entrada de muestra y que comprende una caja (70) de información de esquema restringida;

proporcionar (S12), en dicha caja (70) de información de esquema restringida, una caja (50) de información de tratamiento adicional que comprende dicha información (52, 54) de tratamiento adicional; y

proporcionar (S13), en dicha caja (70) de información de esquema restringida, una caja (60) de formato original que comprende un identificador (62) de códec de dicho códec multimedia como representativo de un tipo de entrada de muestra original.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha pista (20) multimedia comprende múltiples cajas (80) de entrada de muestra cada una asociada a una parte respectiva de dicho contenido multimedia codificado contenido en dicha al menos una caja (40) de datos multimedia, en el que la provisión (S12) de dicha caja (50) de información de tratamiento adicional comprende proporcionar (S12) una caja (50) de información de tratamiento adicional que define instrucciones post-codificación aplicables a una parte subsiguiente de dicho contenido multimedia codificado en una caja (50) de entrada de muestra asociada con una parte anterior de dicho contenido multimedia codificado que tiene un tiempo de decodificación que precede a un tiempo de decodificación de dicha parte subsiguiente de dicho contenido multimedia codificado.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que la provisión (S2) de dicha información (52, 54) de tratamiento adicional comprende proporcionar (S2) al menos una de entre una información (52) de tratamiento adicional que representa instrucciones post-decodificación obligatorias para tratar o procesar dicho contenido multimedia decodificado y una información (54) de tratamiento adicional que representa instrucciones post-decodificación opcionales para tratar o procesar dicho contenido multimedia decodificado.

4. Dispositivo (100) para proporcionar información (52, 54) de tratamiento adicional relacionada con el contenido multimedia codificado, en el que dicho dispositivo (100) comprende:

un proveedor (130) de información configurado para proporcionar información (52, 54) de tratamiento adicional que define instrucciones post-decodificación a los terminales (200, 210) multimedia para tratar o procesar un contenido multimedia decodificado obtenible decodificando dicho contenido multimedia codificado para proporcionar una renderización correcta de dicho contenido multimedia decodificado durante una sesión multimedia, **caracterizado por:**

un proveedor (110) de identificadores configurado para proporcionar un pseudo-identificador 'resv' como un alias de un códec multimedia empleado para codificar dicho contenido multimedia;

un organizador (120) de archivos configurado para organizar conjuntamente dicho pseudo-

5 identificador 'resv' proporcionado por dicho proveedor (110) de identificadores y dicha información (52, 54) de tratamiento adicional proporcionada por dicho proveedor (130) de información en un archivo (1) para desencadenar una interrupción de la decodificación de dicho contenido multimedia codificado por un terminal (210) multimedia heredado que no reconoce dicho pseudo-identificador 'resv' y para permitir la decodificación de dicho contenido multimedia codificado usando dicho códec multimedia y un tratamiento post-decodificación de dicho contenido multimedia decodificado usando dicha información (52, 54) de tratamiento adicional por un terminal (200) multimedia que reconoce dicho pseudo-identificador 'resv', en el que
 10 dicho organizador (120) de archivos está configurado para generar un archivo (1) contenedor multimedia que comprende al menos una pista (20) multimedia que define dicho contenido multimedia y al menos una caja (40) multimedia de datos que comprende dicho contenido multimedia codificado; dicho proveedor (110) de identificadores está configurado para proporcionar, en dicho archivo (1) contenedor multimedia, una caja (80) de entrada de muestra con dicho pseudo-identificador 'resv' como tipo de entrada de muestra y que comprende una caja (70) de información de esquema restringida y para proporcionar, en dicha caja (70) de información de esquema restringida, una caja (60) de formato original que comprende un identificador (62) de códec de dicho códec multimedia como representativo de un tipo de entrada de muestra original; y
 15 dicho proveedor (130) de información está configurado para proporcionar, en dicha caja (70) de información de esquema restringida, una caja (50) de información de tratamiento adicional que comprende dicha información (52, 54) de tratamiento adicional.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que dicha pista (20) multimedia comprende múltiples cajas (80) de entrada de muestra cada una asociada con una parte respectiva de dicho contenido multimedia codificado contenido en dicha al menos una caja (40) de datos multimedia, en el que dicho proveedor (130) de información está configurado para proporcionar una caja (50) de información de tratamiento adicional que define instrucciones post-decodificación aplicables a una parte subsiguiente de dicho contenido multimedia codificado en una caja (50) de entrada de muestra asociada con una parte anterior de dicho contenido multimedia codificado que tiene un tiempo de decodificación que precede a un tiempo de decodificación de dicha parte subsiguiente de dicho contenido multimedia codificado.

6. Dispositivo según la reivindicación 4 o 5, en el que dicho proveedor (130) de información está configurado para proporcionar al menos una información (52) de tratamiento adicional que representa instrucciones post-decodificación obligatorias para tratar o procesar dicho contenido multimedia decodificado e información (54) de tratamiento adicional que representa instrucciones post-decodificación opcionales para tratar o procesar dicho contenido multimedia decodificado.

7. Un servidor (300) multimedia que comprende un dispositivo (100) para proporcionar información (52, 54) de tratamiento adicional según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6.

8. Un nodo (310) de red que comprende un servidor (300) multimedia según la reivindicación 7.

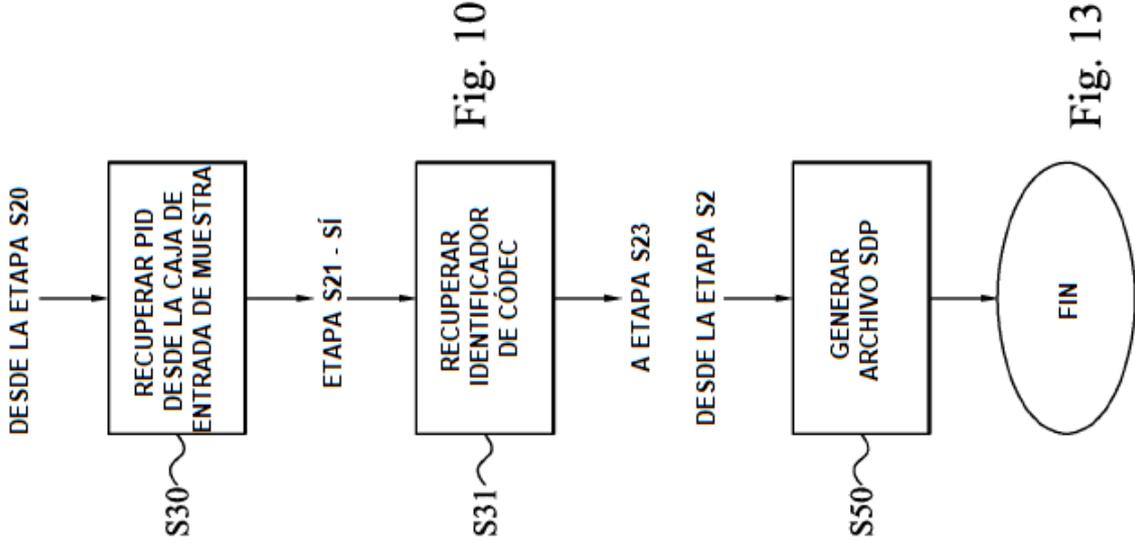
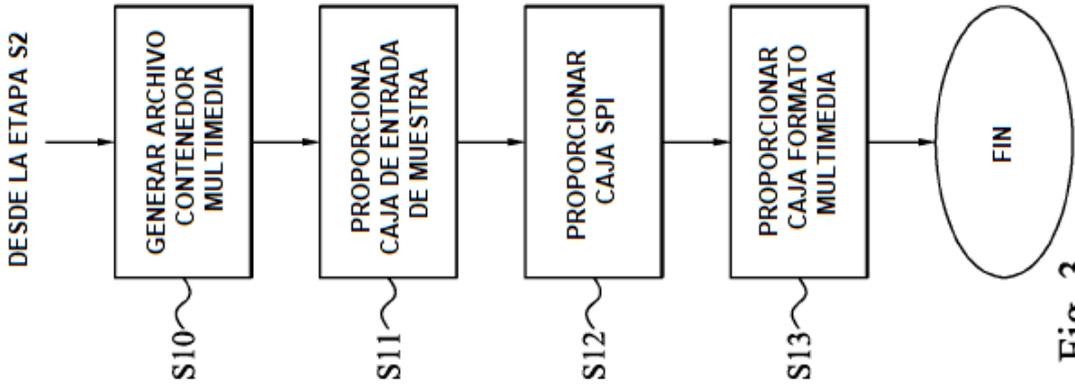
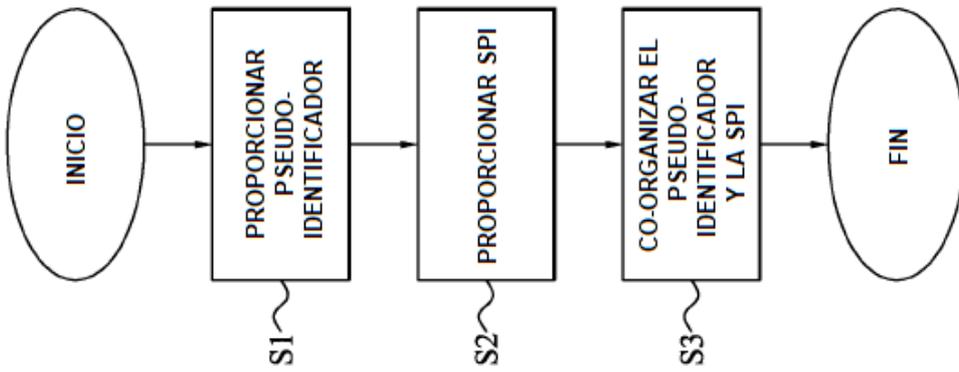


Fig. 13

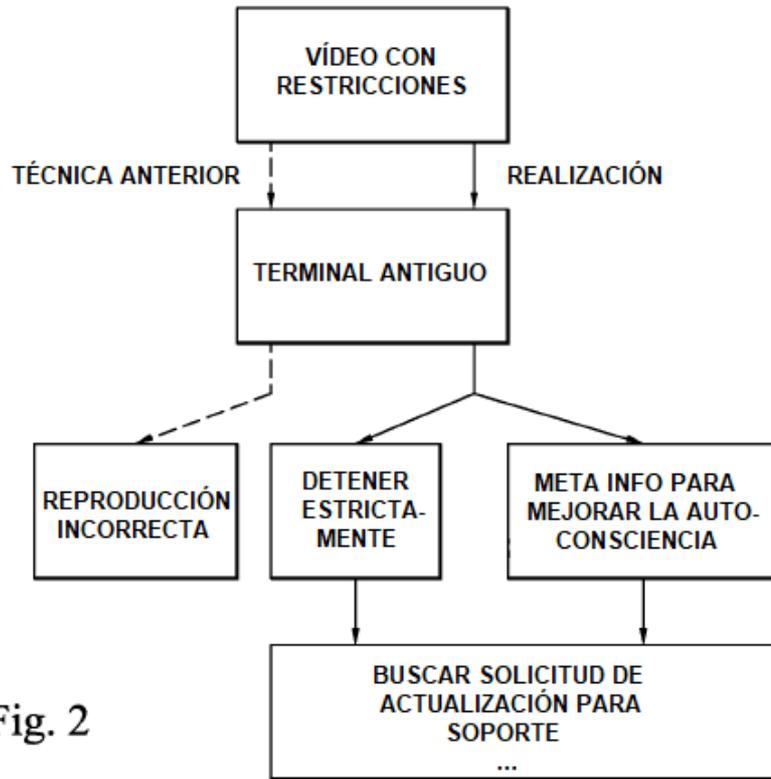


Fig. 2

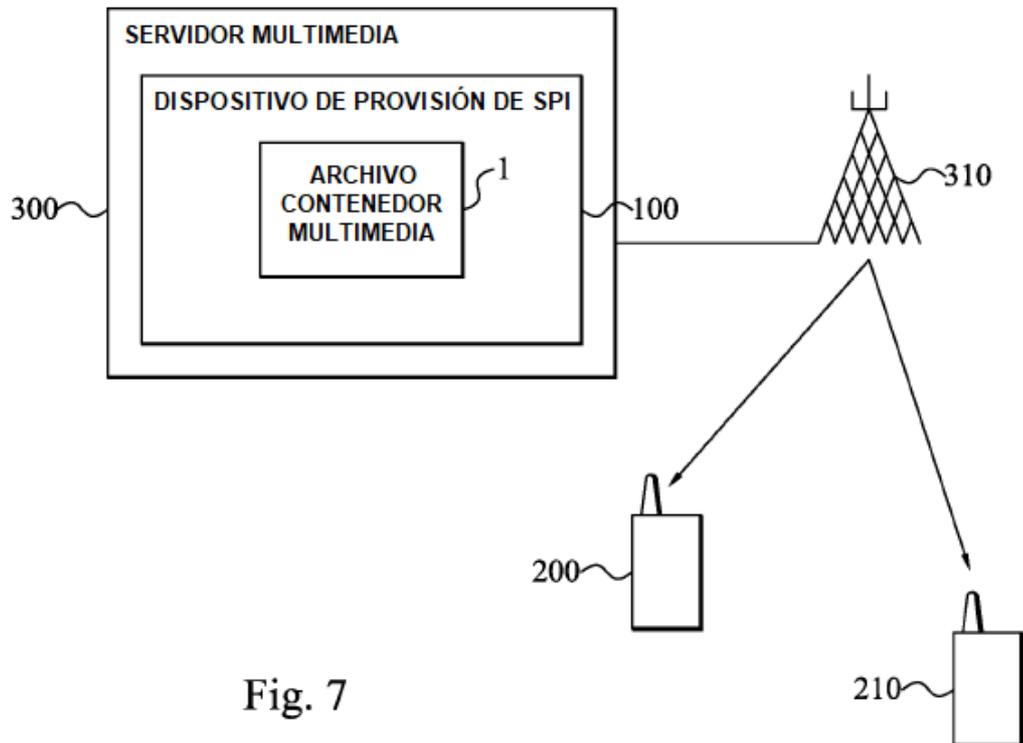


Fig. 7

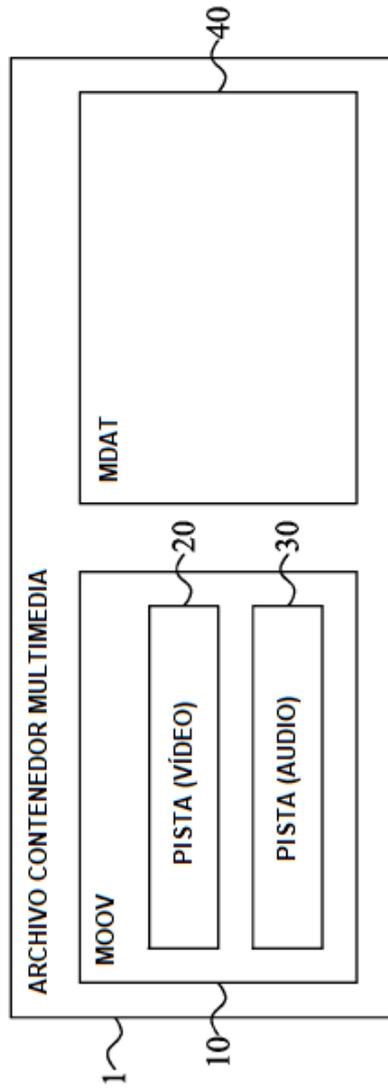


Fig. 4

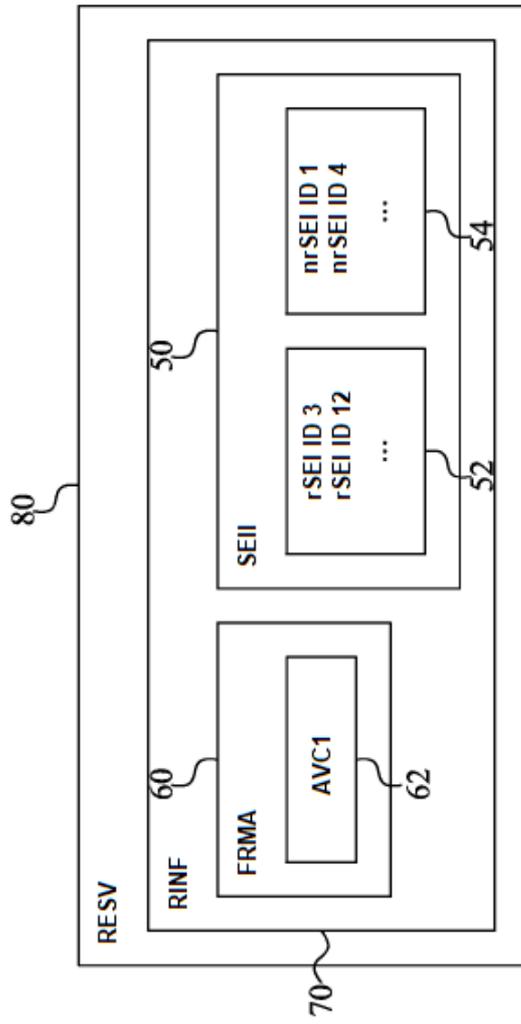


Fig. 5

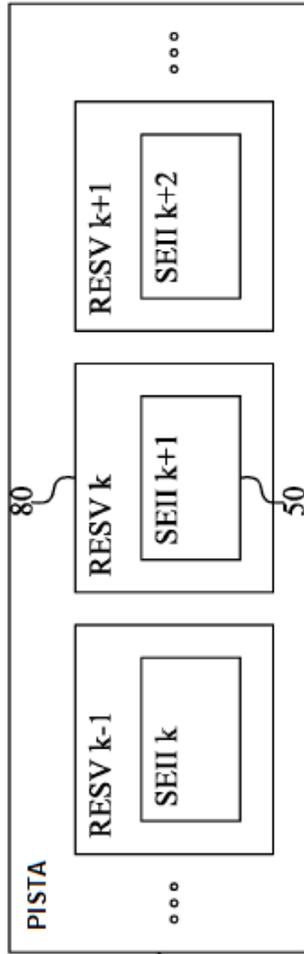


Fig. 6

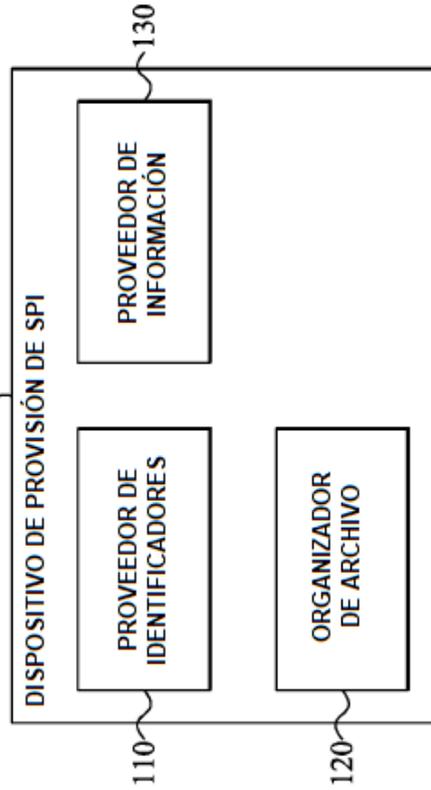


Fig. 8

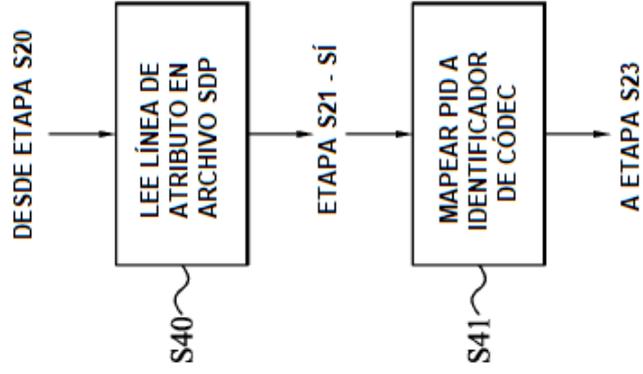


Fig. 11

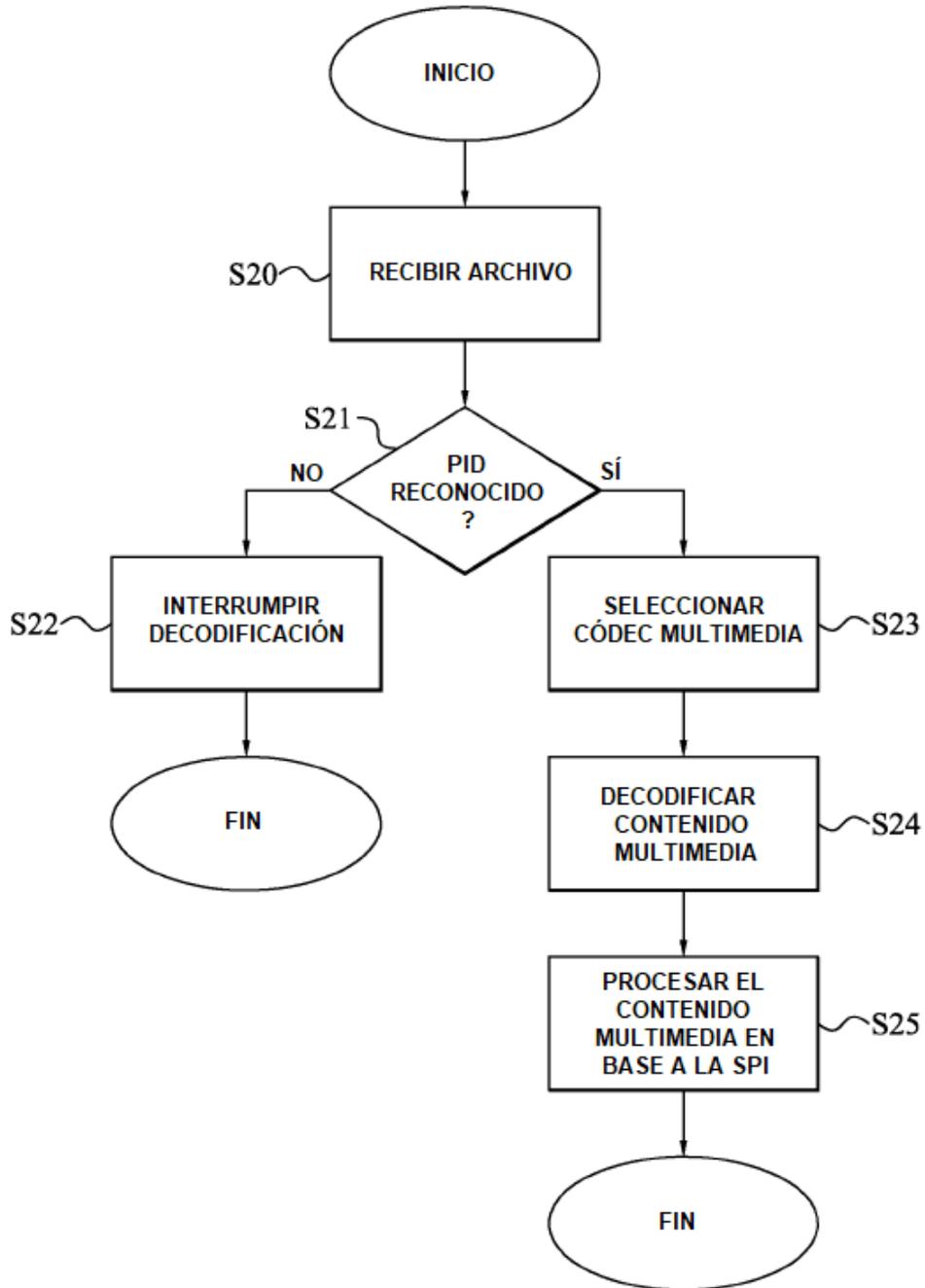


Fig. 9

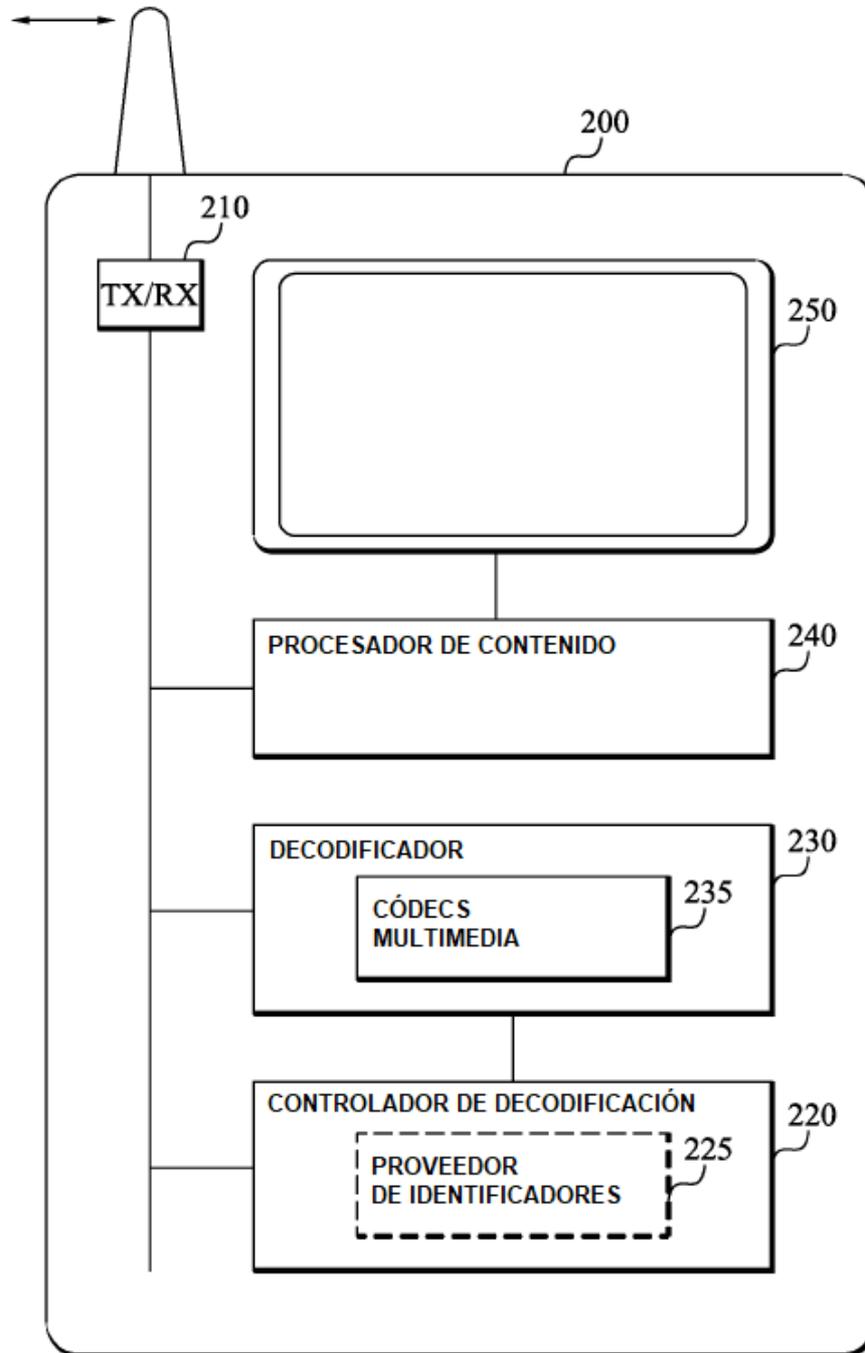


Fig. 12