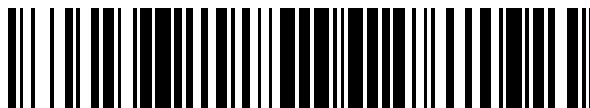


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 482 605**

21 Número de solicitud: 201330496

51 Int. Cl.:

H04N 13/00 (2006.01)

H04N 21/23 (2011.01)

H04N 21/43 (2011.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

08.04.2013

30 Prioridad:

09.04.2012 US 61/621,939

03.08.2012 US 61/679,627

25.09.2012 US 13/626,767

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.08.2014

71 Solicitantes:

INTEL CORPORATION (100.0%)

2200 Mission College Blvd.

Santa Clara CA California US

72 Inventor/es:

OYMAN, Ozgur

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

54 Título: **Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación**

57 Resumen:

Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación.

Las realizaciones de la presente exposición describen dispositivos, procedimientos, medios legibles por ordenador y configuraciones de sistemas para indicar capacidades de contenido de vídeo tridimensional estereoscópico de un dispositivo en una red de comunicación. Pueden describirse y reivindicarse otras realizaciones.

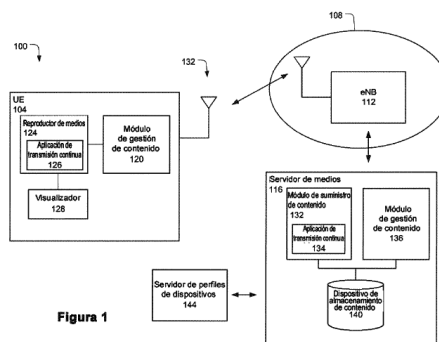


Figura 1

DESCRIPCIÓN

Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación.

5 **Campo**

Las realizaciones de la presente invención se refieren, en general, al campo de las comunicaciones y, más particularmente, a la señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación.

10

Antecedentes

El vídeo tridimensional (3-D) ofrece una experiencia multimedia de alta calidad e inmersiva, que sólo recientemente se ha vuelto factible en la electrónica de consumo y las plataformas móviles por los avances en la tecnología de visualización, el procesamiento de señales, la tecnología de transmisión y el diseño de circuitos. Actualmente está siendo introducida en el hogar a través de diversos canales, incluyendo por Blu-ray Disc™, transmisión por cable y por satélite, etc., así como en las redes móviles a través de teléfonos inteligentes con capacidad 3-D, etc. Los conceptos relacionados con la distribución de tal contenido a través de redes inalámbricas están siendo desarrollados.

20

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones se comprenderán fácilmente por la siguiente descripción detallada conjuntamente con los dibujos adjuntos. Para facilitar esta descripción, los números de referencia iguales designan elementos estructurales iguales. Las realizaciones se ilustran a modo de ejemplo y no a modo de limitación en las figuras de los dibujos adjuntos.

25

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una red de comunicación inalámbrica de acuerdo con diversas realizaciones.

30

Las Figuras 2a-b ilustra la adaptación de contenido transmitido de manera continua y/o la descripción de sesión asociada y archivos de metadatos de acuerdo con diversas realizaciones.

35

La Figura 3 ilustra una configuración de una sesión de transmisión continua de acuerdo con una realización.

La Figura 4 ilustra formatos de empaquetado con compatibilidad de tramas de acuerdo con diversas realizaciones.

40

La Figura 5 ilustra un procedimiento de señalización de capacidad del dispositivo de vídeo 3-D de acuerdo con diversas realizaciones.

La Figura 6 ilustra un procedimiento de señalización de contenido de vídeo 3-D de acuerdo con diversas realizaciones.

45

La Figura 7 representa esquemáticamente un sistema de ejemplo de acuerdo con diversas realizaciones.

50

Descripción detallada

Las realizaciones ilustrativas de la presente exposición incluyen, pero no están limitadas a,

procedimientos, sistemas, medios legibles por ordenador y aparatos para indicar capacidades de contenido de vídeo tridimensional estereoscópico de un dispositivo cliente en una red de comunicación. Algunas realizaciones de esta invención en este contexto podrían ser sobre procedimientos, sistemas, medios legibles por ordenador y aparatos para indicar capacidades de contenido de vídeo tridimensional estereoscópico de un dispositivo móvil en una red de comunicaciones inalámbricas.

Diversos aspectos de las realizaciones ilustrativas se describirán usando términos empleados comúnmente por los expertos en la materia para transmitir lo esencial de su trabajo a otros expertos en la materia. Sin embargo, resultará evidente para los expertos en la materia que pueden ponerse en práctica realizaciones alternativas con sólo algunos de los aspectos descritos. A efectos de explicación, se exponen números específicos, materiales y configuraciones para proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones ilustrativas. Sin embargo, resultará evidente para alguien experto en la materia que pueden ponerse en práctica realizaciones alternativas sin los detalles específicos. En otros casos, se omiten o simplifican características bien conocidas para no enturbiar las realizaciones ilustrativas.

Además, diversas operaciones se describirán como múltiples operaciones discretas, a su vez, de una manera que es la más útil en la comprensión de las realizaciones ilustrativas; sin embargo, el orden de descripción no debería interpretarse como que implica que estas operaciones son necesariamente dependientes del orden. En particular, estas operaciones no tienen que realizarse en el orden de presentación.

La expresión “en algunas realizaciones” se usa repetidamente. La expresión generalmente no se refiere a las mismas realizaciones; sin embargo, puede. Los términos “que comprende”, “que tiene” y “que incluye” son sinónimos, a menos que el contexto lo dicte de otro modo. La expresión “A y/o B” significa (A), (B), o (A y B). Las expresiones “A/B” y “A o B” significan (A), (B), o (A y B), similar a la expresión “A y/o B”. La expresión “al menos uno de A, B y C” significa (A), (B), (C), (A y B), (A y C), (B y C) o (A, B y C). La expresión “(A) B” significa (B) o (A y B), es decir, A es opcional.

Aunque en este documento se han ilustrado y descrito realizaciones específicas, se apreciará por parte de aquellos con experiencia ordinaria en la materia que las realizaciones específicas mostradas y descritas pueden ser sustituidas por una amplia variedad de implementaciones alternativas y/o equivalentes, sin apartarse del ámbito de las realizaciones de la presente exposición. La intención de esta solicitud es abarcar cualquier adaptación o variación de las realizaciones analizadas en este documento. Por lo tanto, su intención manifiesta es que las realizaciones de la presente exposición sólo estén limitadas por las reivindicaciones y los equivalentes de las mismas.

Tal como se usa en este documento, el término “módulo” puede referirse a, ser parte de, o incluir un Circuito Integrado de Aplicación Específica (ASIC), un circuito electrónico, un procesador (compartido, dedicado o grupo) y/o memoria (compartida, dedicada o grupo) que ejecute uno o más programas de software o firmware, un circuito lógico combinatorio, y/u otros componentes adecuados que proporcionen la funcionalidad descrita.

Se han demostrado mejoras significativas en la capacidad de compresión de vídeo con la introducción del estándar de codificación avanzada de vídeo (AVC) H.264/MPEG-4. Desde el desarrollo del estándar, el equipo conjunto de vídeo del Grupo de Expertos en Codificación de Vídeo (VCEG) del ITU-T y el Grupo de Expertos en Imágenes en Movimiento (MPEG) de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO)/Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) también ha estandarizado una extensión de la AVC que se denomina codificación de

vídeo multivista (MVC). La MVC proporciona una representación compacta para múltiples vistas de la escena de vídeo, como múltiples cámaras de vídeo sincronizadas.

En aplicaciones de vídeo 3-D estereoscópico, se visualizan dos vistas. Una para el ojo izquierdo y una para el ojo derecho. Existen diversas maneras de formatear las vistas del contenido de vídeo 3-D estereoscópico. En una realización, la codificación de vídeo 3-D de par estéreo puede ser un caso especial de MVC, donde las vistas del ojo izquierdo y del derecho se producen a través de MVC. También son posibles otros formatos de codificación de producción de contenido de vídeo 3-D. Diversos dispositivos pueden tener diferentes capacidades con respecto a la descodificación y representación de estos diferentes formatos. Las realizaciones descritas en este documento prevén diversos parámetros de un intercambio de capacidades de dispositivos que pueden facilitar la distribución y la vista del contenido de vídeo 3-D en una red de comunicación como una red inalámbrica, por ejemplo, una red de acceso radio terrestre universal evolucionada (EUTRAN).

La Figura 1 ilustra esquemáticamente un entorno de radio 100 de acuerdo con diversas realizaciones. El entorno de radio 100 incluye un equipo de usuario (UE) 104, que también puede denominarse terminal cliente o dispositivo móvil, conectado de manera inalámbrica con una red de acceso radio (RAN) 108. La RAN 108 puede incluir una estación base nodal mejorada (eNB) 112 configurada para comunicarse con el UE 104 a través de una interfaz por aire (OTA). La RAN 108 puede ser parte de una red avanzada de evolución a largo plazo (LTE) del proyecto de asociación para la tercera generación (3GPP) y puede denominarse una EUTRAN. En otras realizaciones pueden utilizarse otras tecnologías de red de acceso radio.

El UE 104 puede comunicarse con un servidor de medios remoto 116 a través de la RAN 108. Aunque el eNB 112 se muestra comunicándose directamente con el servidor de medios, se comprenderá que las comunicaciones pueden circular a través de varios componentes de conexión en red intermedios, por ejemplo, conmutadores, enrutadores, pasarelas, etc., en diversas realizaciones. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la RAN 108 puede estar conectada con una red de servicios básicos (CSN) que conecta de manera comunicativa la RAN 108 con una red mayor, por ejemplo, una red de área amplia, de la cual el servidor de medios 116 puede considerarse una parte.

Aunque la Figura 1 describe el entorno de red como una red de comunicación inalámbrica, pueden usarse otras realizaciones en otros tipos de redes, por ejemplo, redes de línea cableada. Puede comprenderse que otros entornos de red en los que pueden emplearse realizaciones de la presente invención pueden incluir componentes adicionales, menos componentes o componentes diferentes de los mostrados explícitamente en el ejemplo representado en la Figura 1. Por ejemplo, realizaciones de la presente invención empleadas en una red de línea cableada pueden tener el servidor de medios 116 y el UE 104 comunicándose entre sí sin la RAN 108.

El UE 104 y el servidor de medios 116 pueden tener varios componentes que estén configurados para facilitar el acceso, el almacenamiento, la transmisión y la visualización de contenido de vídeo 3-D. Por ejemplo, el UE 104 puede incluir un módulo de gestión de contenido 120, un reproductor de medios 124 que tiene una aplicación de transmisión continua 126, y un visualizador 128. La aplicación de transmisión continua 126 puede tener suficiente funcionalidad para recibir contenido de vídeo 3-D y la información asociada; descodificar, desempaquetar, y volver a ensamblar de otro modo el vídeo 3-D; y representar el vídeo 3-D en el visualizador 128. En diversas realizaciones, la aplicación de transmisión continua 126 puede denominarse en el contexto de la tecnología de transmisión continua empleada. Por ejemplo, en realizaciones en las que el contenido es transmitido de manera continua por un servicio de transmisión continua por conmutación de paquetes (PSS), la aplicación de transmisión continua

126 puede denominarse una aplicación PSS. El módulo de gestión de contenido 120 puede negociar o comunicar de otro modo parámetros de transmisión continua que incluyen, por ejemplo, parámetros de capacidades de dispositivos, para permitir la recepción de los datos de manera que facilite el funcionamiento del reproductor de medios 124.

5 El servidor de medios 116 puede incluir un módulo de distribución de contenido 132 que tiene una aplicación de transmisión continua 134, un módulo de gestión de contenido 136, y un dispositivo de almacenamiento de contenido 140. El módulo de distribución de contenido 132 puede codificar, empaquetar o ensamblar de otro modo contenido de vídeo 3-D, almacenado
10 en el dispositivo de almacenamiento de contenido 140, para su transmisión a uno o más UE, por ejemplo, el UE 104. El módulo de gestión de contenido 136 puede negociar o comunicar de otro modo parámetros de transmisión continua que incluyen, por ejemplo, parámetros de capacidades de dispositivos, y controlar el módulo de distribución de contenido 132 de una manera que facilite la distribución del contenido 3-D.

15 En algunas realizaciones, uno o más de los componentes que se muestran como que son parte del servidor de medios 116 pueden estar dispuestos por separado del servidor de medios 116 y conectados de manera comunicativa con el servidor de medios por un enlace de comunicación. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el dispositivo de almacenamiento de contenido 140
20 puede estar dispuesto a distancia del módulo de distribución de contenido 132 y el módulo de gestión de contenido 136.

En algunas realizaciones, el módulo de distribución de contenido 132 puede distribuir, a través de la eNB 112 en un ejemplo, el contenido de vídeo 3-D al UE 104 de acuerdo con un estándar de transmisión continua 3GPP. Por ejemplo, el contenido de vídeo 3-D puede ser transmitido de acuerdo con un estándar PSS, por ejemplo, el 3GPP TS 26.234 V11.0.0 (16 de marzo de 2012), un estándar de transmisión continua adaptativo dinámico sobre HTTP (DASH), por ejemplo, el 3GPP TS 26.247 V.11.0.0 (16 de marzo de 2012), un estándar de servicio de difusión y multidifusión multimedia (MBMS), por ejemplo, el TS 26.346 V11.1.0 (29 de junio de 2012), y/o un estándar de servicios PSS basados en IMS y MBMS (IMS_PSS_MBMS), por ejemplo, el TS 26.237 V.11.0.0 (29 de junio de 2012). La aplicación de transmisión continua 126 puede estar configurada para recibir el contenido de vídeo 3-D sobre cualquiera de varios protocolos de transporte, por ejemplo, el protocolo de transporte en tiempo real (RTP), el protocolo de transporte de hipertexto (HTTP), etc.

35 El intercambio de capacidades permite que los servidores de transmisión continua de medios, como el servidor de medios 116, proporcionen a una amplia gama de dispositivos contenido de vídeo adecuado para el dispositivo particular en cuestión. Para facilitar la negociación de contenido en el lado del servidor para la transmisión continua, el servidor de medios 116 puede determinar las capacidades específicas del UE 104.

El módulo de gestión de contenido 120 y el módulo de gestión de contenido 136 pueden negociar o comunicar de otro modo parámetros de una sesión de transmisión continua de contenido de vídeo 3-D. Esta negociación puede tener lugar mediante señalización de nivel de sesión a través de la RAN 108. En algunas realizaciones, la señalización de nivel de sesión puede incluir transmisiones relacionadas con información de capacidades del dispositivo que incluye capacidades de descodificación de vídeo 3-D estereoscópico y de representación del reproductor de medios 124. En diversas realizaciones, la información de capacidades del dispositivo puede incluir además el tamaño de la memoria intermedia del predescodificador, el almacenamiento temporal inicial, la capacidad del descodificador, las propiedades del visualizador (tamaño de pantalla, resolución, profundidad de bits, etc.), el soporte de adaptación del procedimiento de transmisión continua (protocolo de transmisión continua en tiempo real (RTSP), HTTP, etc.), el soporte de calidad de experiencia (QoE), el soporte de

informe del protocolo de transporte en tiempo real (RTCP) extendido, el soporte de cambio rápido de contenido, los perfiles RTP soportados, los atributos del protocolo de descripción de sesión (SDP), etc.

- 5 Durante la configuración de la sesión de transmisión continua, el módulo de gestión de contenido 136 puede usar la información de capacidades del dispositivo para controlar el módulo de distribución de contenido 132 de una manera que proporcione al UE 104 el tipo apropiado de contenido multimedia. Por ejemplo, el servidor de medios 116 puede determinar qué variantes de múltiples variantes disponibles de un flujo de vídeo se desean basándose en las capacidades reales del UE 104 para determinar los flujos más adecuados para ese terminal. Esto puede permitir un distribución mejorado de contenido de vídeo 3-D y los archivos de descripción de sesión y de metadatos asociados, por ejemplo un archivo SDP o un archivo de descripción de presentación de medios (MPD), al UE 104.
- 10
- 15 El módulo de distribución de contenido 132 puede acceder al contenido del dispositivo de almacenamiento de contenido 140 y adaptar el contenido y/o los archivos de descripción de sesión y de metadatos asociados, por ejemplo, archivos SDP/MPD, según los parámetros de sesión negociados antes de la distribución de los archivos de contenido/asociados. El contenido, cuando se distribuye al UE 104, puede ser descodificado por el reproductor de medios 124 y representado en el visualizador 128.
- 20

La adaptación de contenido y/o los archivos de descripción de sesión y de metadatos asociados se muestra de acuerdo con algunos ejemplos específicos con referencia a las Figuras 2a-b, mientras que la configuración de la sesión de transmisión continua se muestra de acuerdo con un ejemplo específico con referencia a la Figura 3.

25

La Figura 2a ilustra una realización de transmisión continua basada en DASH con adaptación de formatos de vídeo 3-D de acuerdo con algunas realizaciones. En particular, la Figura 2a ilustra un servidor HTTP 204 en comunicación con un cliente DASH 208 y que implementa una realización de transmisión continua iniciada por el cliente, en la cual el control de la transmisión continua es mantenido por el cliente en lugar del servidor, donde el cliente descarga contenido del servidor a través de una serie de transacciones de solicitud-respuesta basadas en HTTP después de la inspección de la MPD. En la transmisión continua basada en DASH, el archivo de metadatos MPD proporciona información sobre la estructura y las diferentes versiones de las representaciones del contenido de medios almacenadas en el servidor HTTP 204 (incluyendo diferentes tasas de transmisión de bits, frecuencias de trama, resoluciones, tipos de codecs, etc.). Basándose en esta información de metadatos MPD que describe la relación de los segmentos y cómo forman una presentación de medios, el cliente DASH 208 puede solicitar los segmentos de medios usando métodos GET o GET parcial de HTTP. El servidor HTTP 204 y el cliente DASH 208 pueden ser similares a, y sustancialmente intercambiables con el servidor de medios 116 y el UE 104, respectivamente.

30

35

40

En DASH, el conjunto de formatos de vídeo 3-D y la información de contenido correspondiente pueden ser indicados al cliente DASH 208 en la MPD. Dependiendo del perfil de capacidades del cliente DASH 208 y sus formatos 3-D soportados, el servidor HTTP 204 puede ofrecer contenido de diferente formato, por ejemplo, el servidor HTTP 204 puede excluir los formatos 3-D que no son soportados por el cliente DASH 208 en la MPD e incluir sólo aquellos que son soportados por el cliente DASH 208. En este contexto, el servidor HTTP 204 puede proporcionar el contenido optimizado para diferentes formatos de vídeo 3-D al cliente DASH 208. Al hacer esto, el servidor HTTP 204 puede usar la señalización de intercambio de capacidades de dispositivos procedente del cliente DASH 208 que describe los diversos formatos de vídeo 3-D soportados. El cliente DASH 208 puede entonces solicitar las versiones correspondientes del contenido de vídeo 3-D soportado por el cliente DASH 208. Por otra

45

50

parte, al recuperar una MPD con HTTP, el cliente DASH 208 puede incluir el codec de vídeo 3-D y la información de formato en una solicitud GET, incluyendo cualquier ajuste temporal en los formatos de vídeo 3-D basado en la diferencia de perfil (ProfDiff). En un ejemplo, la diferencia puede configurarse para modificar temporalmente uno o más parámetros MPD para una sesión de presentación de contenido. Por ejemplo, la diferencia puede configurarse para modificar la MPD hasta que finaliza la sesión de presentación de contenido o se comunica una diferencia subsiguiente (correspondiente a la primera diferencia comunicada) al servidor HTTP 204. De esta manera, el servidor HTTP 204 puede distribuir una MPD optimizada al cliente DASH 208.

La Figura 2b ilustra una realización de transmisión continua basada en RTSP con adaptación de formatos de vídeo 3-D de acuerdo con algunas realizaciones. En particular, la Figura 2b ilustra un servidor 212 y un cliente 216 que implementan un procedimiento de transmisión continua iniciada por el servidor, en el que la transmisión continua y el control de sesión son mantenidos por el servidor 212 en lugar del cliente 216. El servidor 212 y el cliente 216 pueden ser similares a, y sustancialmente intercambiables con el servidor de medios 116 y el UE 104, respectivamente.

Ejemplos de transmisión continua iniciada por el servidor incluyen servicios PSS e IMS_PSS_MBMS basados en el RTSP y el protocolo de inicio de sesión (SIP), respectivamente. En este contexto, el servidor 212 recibe el conjunto de codecs y formatos de vídeo 3-D soportados procedente del cliente 216 y adapta el contenido basándose en esta información, por ejemplo, el servidor 212 selecciona la versión de contenido más adecuada de entre las versiones de contenido almacenadas o transcodifica dinámicamente el contenido basándose en los formatos de vídeo 3-D soportados y transmite de manera continua el contenido al cliente 216. Los metadatos relacionados con la sesión transportados en el SDP pueden transportar la información de formato de vídeo 3-D para el contenido transmitido de manera continua.

La Figura 3 ilustra un descubrimiento de servicios con suscripción/notificación para el servicio IMS_PSS_MBMS de acuerdo con algunas realizaciones. En particular, la Figura 3 ilustra interacciones entre un UE 304, un subsistema de red básica (CN) multimedia IP (IM) 308, y una función de descubrimiento de servicios (SDF) 312. El UE 304 puede ser similar a, y sustancialmente intercambiable con el UE 104. El subsistema CN IM 308 y la SDF 312 pueden ser parte de un dominio de red básica que interconecta con el dominio de red de acceso, por ejemplo, la RAN 108.

En el servicio IMS_PSS_MBMS, el UE 304 puede enviar información de capacidades del dispositivo, por ejemplo, los codecs y formatos de vídeo 3-D soportados, en un mensaje SIP SUSCRIBE al subsistema CN IM 308 durante el descubrimiento de servicios. El subsistema CN IM 308 puede entonces reenviar el mensaje a la SDF 312. La SDF 312 determina la información de descubrimiento de servicios apropiada, por ejemplo según las capacidades del UE 304 tal como se describe en el perfil del usuario (Descubrimiento de Servicios Personalizados). La SDF 312 puede entonces enviar un mensaje SIP 200 OK al subsistema CN IM 308, que es retransmitido al UE 304 para confirmar el inicio de sesión basado en la información de capacidades del dispositivo enviada que también incluye los codecs y formatos de vídeo 3-D soportados. Después, la SDF 312 puede enviar un mensaje SIP NOTIFY, con información de descubrimiento de servicios, al subsistema CN IM 308, el cual retransmite el mensaje SIP NOTIFY de vuelta al UE 304. El UE 304 puede entonces responder enviando un mensaje SIP 200 OK al subsistema CN IM 308, que luego es retransmitido a la SDF 312.

Tal esquema permite un descubrimiento de servicios optimizado que utiliza los formatos de vídeo 3-D soportados en servicios de usuarios de PSS basado en IMS y MBMS. Más tarde, durante la sesión IMS, el UE 304 también puede usar señalización SIP para indicar

actualizaciones, incluyendo cualquier ajuste temporal en el conjunto de codecs y formatos de vídeo 3-D soportados basándose en ProfDiff (por ejemplo, si la orientación actual del dispositivo es diferente de la orientación por defecto del dispositivo). Esto puede hacerse refrescando la suscripción a través de más mensajes SIP SUBSCRIBE que incluyen información sobre las actualizaciones para la información de formatos de vídeo 3-D.

Volviendo a hacer referencia a la Figura 1, en algunas realizaciones, el servidor de medios 116 puede estar conectado con un servidor de perfiles de dispositivos 144 que tiene información del perfil del UE 104. La información del perfil puede incluir alguna o toda la información de capacidades del dispositivo. En tales realizaciones, el servidor de medios 116 puede recibir información de identificación procedente del UE 104 y luego recuperar la información del perfil del servidor de perfiles de dispositivos 144. Esto puede hacerse como parte de la señalización de nivel de sesión.

En algunas realizaciones, el UE 104 puede complementar la información del perfil recuperada del servidor de perfiles de dispositivos 144 con atributos extra o anular atributos ya definidos en su perfil de capacidades del dispositivo, basándose en la señalización ProfDiff. En un ejemplo, tal ajuste temporal puede ser activado por las preferencias del usuario, por ejemplo si al usuario de una sesión particular sólo le gustaría recibir vídeo bidimensional (2-D) aun cuando el terminal sea capaz de representar vídeo 3-D.

La aplicación de transmisión continua 134 puede codificar el contenido de vídeo 3-D para su transmisión en el entorno de red 100 de acuerdo con varios tipos de flujo diferentes, teniendo cada tipo de flujo tipos de tramas asociados. Los tipos de tramas podrían incluir empaquetado de tramas, difusión simultánea, o 2-D más tipos de tramas auxiliares.

El empaquetado de tramas puede incluir formatos de empaquetado con compatibilidad de tramas y formato de empaquetado de resolución completa por vista (FRPV). En los formatos de empaquetado con compatibilidad de tramas, la aplicación de transmisión continua 134 puede empaquetar espacialmente las tramas constituyentes de un par estéreo en una sola trama y codificar la trama individual. Las tramas de salida producidas por la aplicación de transmisión continua 126 contienen tramas constituyentes de un par estéreo. La resolución espacial de las tramas originales de cada vista y la trama individual empaquetada pueden ser iguales. En este caso, la aplicación de transmisión continua 134 puede disminuir la resolución de las dos tramas constituyentes antes de la operación de empaquetado. Los formatos de empaquetado con compatibilidad de tramas pueden usar un formato de entrelazado vertical, entrelazado horizontal, lado a lado, arriba-abajo o ajedrezado tal como se ilustra en las Figuras 4a-e, respectivamente, y la disminución de resolución puede realizarse en consecuencia.

En algunas realizaciones, la aplicación de transmisión continua 134 puede indicar el formato de empaquetado de tramas que se usó incluyendo uno o más mensajes de información de mejora suplementaria (SEI) de disposición de empaquetado de tramas tal como se especifica en el estándar H.264/AVC dentro del flujo de bits. La aplicación de transmisión continua 126 puede decodificar la trama, desempaquetar las dos tramas constituyentes a partir de las tramas de salida del decodificador, aumentar la resolución de las tramas para revertir el proceso de disminución de resolución del lado del codificador, y representar las tramas constituyentes en el visualizador 128.

Un formato de empaquetado FRPV puede incluir entrelazado temporal. En el entrelazado temporal, el vídeo 3-D puede ser codificado al doble de frecuencia de trama del vídeo original con cada imagen padre y subsiguientes constituyendo un par estéreo (vista izquierda y derecha). La representación del vídeo estereoscópico de entrelazado temporal puede realizarse típicamente a una elevada frecuencia de trama, donde se usan gafas activas

(obturadoras) para mezclar la vista incorrecta en cada ojo. Esto puede estar basado en la sincronización exacta entre las gafas y la pantalla.

5 En realizaciones que usan tipos de tramas de difusión simultánea, las vistas izquierda y derecha pueden transmitirse en flujos de difusión simultánea separados. Los flujos transmitidos por separado pueden ser combinados por la aplicación de transmisión continua 126 y descodificados conjuntamente.

10 En realizaciones que usan 2-D más tipos de tramas auxiliares, el contenido de vídeo 2-D puede ser enviado por la aplicación de transmisión continua 134 junto con información auxiliar que puede ser usada por la aplicación de transmisión continua 126 para representar vídeo 3-D en el visualizador 128. Esta información auxiliar puede ser, por ejemplo, un mapa de profundidad/paralaje que es un mapa 2-D con cada píxel definiendo una profundidad/paralaje de uno o más píxeles en una trama de vídeo 2-D asociado.

15 En algunas realizaciones pueden usarse otros tipos de tramas. Por ejemplo, en algunas realizaciones la aplicación de transmisión continua 134 puede ser capaz de codificar vistas estereoscópicas dentro de un flujo de vistas base y un flujo de vistas no base, que pueden ser transmitidos en flujos iguales o diferentes. En algunas realizaciones, esto puede denominarse como basado en MVC para vídeo estereoscópico. El flujo de vistas no base puede incluir tramas de predicción entre vistas que proporcionan información predictiva espacio-temporal. El flujo de vistas base puede ser suficiente para que un descodificador de una vista individual, por ejemplo, 2-D, para representar la vista base como vídeo 2-D, mientras que el flujo de vistas no base puede proporcionar a los descodificadores 3-D, por ejemplo, la aplicación de transmisión continua 126, suficiente información para representar vídeo 3-D. Si el servidor de medios 116 es consciente de las capacidades de los UE, puede omitir el envío del flujo de vistas no base a un dispositivo que no soporta vídeo 3-D o no tiene suficiente velocidad de transmisión de bits para soportar vídeo 3-D.

30 En diversas realizaciones, la información de capacidades del dispositivo, transmitida desde el módulo de gestión de contenido 120 y/o el servidor de perfiles de dispositivos 144 al módulo de gestión de contenido 136, puede incluir un atributo de formato 3-D que incluye una lista de uno o más formatos relevantes para la transmisión continua de vídeo 3-D estereoscópico sobre el protocolo de transmisión pertinente, por ejemplo, RTP o HTTP, soportado por la aplicación de transmisión continua 126. En algunas realizaciones, el atributo de formato 3-D puede ser un formato de empaquetado de tramas de transmisión continua para RTP o HTTP que tiene un valor entero "1" para entrelazado vertical, "2" para entrelazado horizontal, "3" para lado a lado, "4" para arriba-abajo, "0" para ajedrezado o "5" para entrelazado temporal. En algunas realizaciones, pueden usarse los mismos atributos de formato 3-D para indicar los formatos de empaquetado de tramas soportados en un archivo específico o formato contenedor. En algunas realizaciones, el atributo de formato 3-D puede incluir un valor más generalizado, por ejemplo, "FP" para empaquetado de tramas.

45 En algunas realizaciones, el atributo de formato 3-D puede ser otro formato de transmisión continua que tiene un valor "SC" para difusión simultánea o "2DA" para vídeo 2-D más información auxiliar.

50 En realizaciones en las que el UE 104 soporta más de un tipo de formato, puede indicar además uno o más tipos de formato preferidos. Esto podría hacerse enumerando los tipos de formato en un orden de preferencia, asociando un indicador de preferencia con tipos de formato de selección, etc.

En algunas realizaciones, además de proporcionar un atributo de tipo de trama, el módulo de

gestión de contenido 120 y/o el servidor de perfiles de dispositivos 144 pueden proporcionar uno o más atributos de tipo de componente. Los atributos de tipo de componente pueden proporcionar detalles adicionales acerca de tipos específicos de componentes de vídeo, que son elementos constituyentes del vídeo 3-D estereoscópico, soportados y/o preferidos por la aplicación de transmisión continua 126.

Los atributos de tipo de componente pueden tener un valor “C” para indicar un flujo de vista central, “CD” para indicar un flujo de vista central y un mapa de profundidad, “CP” para indicar un flujo de vista central y un mapa de paralaje, “D” para indicar un mapa de profundidad, “P” para indicar un mapa de paralaje, “L” para indicar un flujo de vista izquierda, “LD” para indicar un flujo de vista izquierda y un mapa de profundidad, “LIL” para indicar tramas de vídeo que incluyen líneas de escaneado alternas procedentes de las vistas izquierda y derecha, “LP” para indicar un flujo de vista izquierda y un mapa de paralaje, “R” para indicar un flujo de vista derecha, “Seq” para indicar una trama secuencial (por ejemplo, flujo de vídeo que incluye tramas alternas procedentes de los flujos izquierdo y derecho - puede necesitarse señalización adicional, por ejemplo, mensajes AVC SEI, para señalar qué tramas contienen vistas izquierda y derecha), “SBS” para indicar lado a lado, y “TaB” para indicar arriba y abajo.

Cada atributo de tipo de formato puede estar asociado con un conjunto respectivo de atributos de tipo de componente. Por ejemplo, si el tipo de formato es SC, el tipo de componente asociado puede ser L o R para indicar vistas izquierda y derecha, respectivamente.

La capacidad de señalización de intercambio de capacidades de dispositivos en la especificación PSS 3GPP TS 24.234 permite que los servidores proporcionen a una amplia gama de dispositivos contenido adecuado para el dispositivo particular en cuestión. Para mejorar la distribución de contenido de vídeo 3-D estereoscópico al terminal cliente, la presente exposición describe un nuevo conjunto de atributos que pueden ser incluidos en el vocabulario PSS para señalización de intercambio de capacidades de dispositivos. Estos atributos propuestos pueden describir las capacidades de descodificación y representación de vídeo 3-D del terminal cliente, incluyendo qué formatos de empaquetado de tramas de vídeo 3-D soporta el cliente. Esto puede permitir, por ejemplo, al servidor y la red proporcionar un RTSP SDP o DASH MPD optimizado al terminal cliente, así como realizar la transcodificación apropiada y las conversiones de formato 3-D para hacer concordar el contenido de vídeo 3-D transmitido con las capacidades del dispositivo cliente.

La señalización de intercambio de capacidades de dispositivos de codecs y formatos de vídeo 3-D soportados puede ser habilitada en el estándar 3GPP TS 26.234 con la inclusión de tres nuevos atributos en el vocabulario PSS: (1) para el componente Streaming, dos atributos que indican la lista de formatos de empaquetado de tramas soportados relevantes para la transmisión continua de vídeo 3-D estereoscópico sobre RTP y HTTP, respectivamente, y (2) para el componente ThreeGPFileFormat, un atributo que indica la lista de formatos de empaquetado de tramas soportados relevantes para el vídeo 3-D estereoscópico que pueden ser incluidos en un archivo de formato de archivo 3GPP (3GP), que es un formato de contenedor multimedia usado comúnmente para servicios multimedia basados en 3GPP. Los detalles de las definiciones de atributos se presentan más adelante de acuerdo con algunas realizaciones.

Nombre del atributo: StreamingFramePackingFormatsRTP

Definición del atributo: Lista de formatos de empaquetado de tramas soportados relevantes para la transmisión continua de vídeo 3-D estereoscópico sobre RTP soportados por la aplicación PSS. Los formatos de empaquetado de tramas dentro del ámbito para vídeo 3-D estereoscópico incluyen:

Formatos de empaquetado con compatibilidad de tramas: 1 = Entrelazado vertical, 2 = Entrelazado horizontal, 3 = Lado a lado, 4 = Arriba-Abajo, 0 = Ajedrezado

Formatos de resolución completa por empaquetado de vistas: 5 = Entrelazado temporal

5

Componente: Streaming

Tipo: Literal (Bag)

10 Valores legales: Lista de valores enteros que corresponden a los formatos de empaquetado de tramas soportados.

Regla de resolución: Adjuntar

15 **EJEMPLO:**

```
<StreamingFramePackingFormatsRTP>
<rdf:Bag>
<rdf:li>3</rdf:li>
20 <rdf:li>4</rdf:li>
</rdf:Bag>
</ StreamingFramePackingFormatsRTP>
```

Nombre del atributo: StreamingFramePackingFormatsHTTP

25

Definición del atributo: Lista de formatos de empaquetado de tramas soportados relevantes para la transmisión continua de vídeo 3-D estereoscópico sobre HTTP soportados por la aplicación PSS. Los formatos de empaquetado de tramas dentro del ámbito para vídeo 3-D estereoscópico incluyen:

30

Formatos de empaquetado con compatibilidad de tramas: 1 = Entrelazado vertical, 2 = Entrelazado horizontal, 3 = Lado a lado, 4 = Arriba-Abajo, 0 = Ajedrezado

Formatos de resolución completa por empaquetado de vistas: 5 = Entrelazado temporal

35

Componente: Streaming

Tipo: Literal (Bag)

40 Valores legales: Lista de valores enteros que corresponden a los formatos de empaquetado de tramas soportados.

Regla de resolución: Adjuntar

45 **EJEMPLO:**

```
<StreamingFramePackingFormatsHTTP>
<rdf:Bag>
<rdf:li>3</rdf:li>
50 <rdf:li>4</rdf:li>
</rdf:Bag>
</ StreamingFramePackingFormatsHTTP>
```

Nombre del atributo: ThreeGPFramePackingFormats

Definición del atributo: Lista de formatos de empaquetado de tramas soportados relevantes para vídeo 3-D estereoscópico que pueden ser incluidos en un archivo 3GP y tratados por la aplicación PSS.

Componente: ThreeGPFileFormat

Tipo: Literal (Bag)

Valores legales: Lista de valores enteros que corresponden a los formatos de empaquetado de tramas soportados. Los valores enteros serán 3 o 4 que corresponden a los formatos de empaquetado de tramas Lado a lado y Arriba-Abajo respectivamente.

Regla de resolución: Adjuntar

EJEMPLO:

```
<ThreeGPFramePackingFormats>
<rdf:Bag>
<rdf:li>3</rdf:li>
<rdf:li>4</rdf:li>
</rdf:Bag>
</ ThreeGPFramePackingFormats >
```

En algunas realizaciones, una presentación de medios, tal como se describe en la MPD, por ejemplo, puede incluir atributos y elementos comunes a Adaptation Set, Representation y SubRepresentation. Uno de tales elementos comunes puede ser un elemento FramePacking. Un elemento FramePacking puede especificar información de disposición de empaquetado de tramas del tipo de componente de medios de vídeo. Cuando no se proporciona un elemento FramePacking para un componente de vídeo, no puede usarse empaquetado de tramas para el componente de medios de vídeo.

El elemento FramePacking puede incluir un atributo @schemeldUri que incluye un indicador de recursos uniformes (URI) para identificar el esquema de configuración de empaquetado de tramas empleado. En algunas realizaciones, el elemento FramePacking puede incluir además un atributo @value para proporcionar un valor para el elemento descriptor.

En algunas realizaciones pueden estar presentes múltiples elementos FramePacking. Si es así, cada elemento puede contener suficiente información para seleccionar o rechazar la representación descrita.

Si no se reconocen el esquema o el valor de todos los elementos FramePacking, el cliente puede ignorar las Representaciones descritas. Un cliente puede rechazar el Adaptation Set basándose en la observación de un elemento FramePacking.

Para Conjuntos de Adaptación o Representaciones que contienen un componente de vídeo que se ajusta a la Tecnología de información ISO/IEC - Codificación de objetos audiovisuales - Parte 10: Codificación Avanzada de Vídeo (ISO/IEC 14496-10:2012), un número de recurso uniforme para FramePacking@schemeldUri puede ser urn:mpeg:dash:14496:10:frame_packing_arrangement_type:2011, que puede definirse para indicar la disposición de empaquetado de tramas tal como se define por la Tabla D-8 del estándar ISO/IEC 14496-10:2012 ("Definición de frame_packing_arrangement_type") que ha de

estar contenido en el elemento FramePacking. El @valor puede ser la columna “Valor” tal como se especifica en la Tabla D-8 del estándar ISO/IEC 14496-10:2012 y puede interpretarse según la columna “Interpretación” de la misma tabla.

5 La Figura 5 ilustra un procedimiento 500 de señalización de capacidad del dispositivo de vídeo 3-D de acuerdo con algunas realizaciones. El procedimiento 500 puede llevarse a cabo por componentes de un UE, por ejemplo, el UE 104. En algunas realizaciones, el UE puede incluir y/o tener acceso a uno o más medios legibles por ordenador que tienen instrucciones almacenadas en los mismos, que, cuando se ejecutan, hacen que el UE, o componentes del mismo, lleven a cabo el procedimiento 500.

En 504, el UE puede determinar la información de capacidades del dispositivo. Tal como se describió anteriormente, la información de capacidades del dispositivo puede incluir información en cuanto a las capacidades de decodificación y representación de un reproductor de medios. 15 En algunas realizaciones, un módulo de gestión de contenido, situado en el UE o en otro sitio, puede determinar esta información ejecutando uno o más guiones en el UE para probar directamente las capacidades. En otras realizaciones, el módulo de gestión de contenido puede acceder a uno o más archivos almacenados que contienen la información relevante.

20 En 508, el UE puede proporcionar información de capacidades del dispositivo al servidor de medios 116 o el servidor de perfiles de dispositivos 144, incluyendo las capacidades de decodificación y representación de vídeo 3-D estereoscópico del reproductor de medios en el UE. Tal como se describió anteriormente, la información de capacidades del dispositivo puede incluir uno o más atributos de tipo de formato que representan una lista de tipos de tramas soportados por una aplicación de transmisión continua del UE. En algunas realizaciones, la información de capacidades del dispositivo puede ser proporcionada antes o después de la solicitud en 512.

30 En algunas realizaciones, alguna o toda la información de capacidades del dispositivo puede ser proporcionada al servidor de medios por otra entidad, por ejemplo, un servidor de perfiles de dispositivos.

En 512, el UE puede solicitar contenido de vídeo 3-D. En algunas realizaciones, la solicitud puede ser de acuerdo con protocolos de transmisión continua/transporte apropiados, por ejemplo, HTTP, RTP, RTSP, DASH, MBMS, PSS, IMS_PSS_MBMS, etc. La solicitud puede estar dirigida al servidor de medios y puede incluir un localizador de recursos uniforme (URL) o algún otro indicador del contenido solicitado o partes del mismo. En algunas realizaciones, el ajuste temporal a la información de capacidades del dispositivo (por ejemplo, a través de señalización ProfDiff) también puede proporcionarse junto con la solicitud en 508. Por 40 consiguiente, el UE puede complementar la información del perfil recuperada del servidor de perfiles de dispositivos con atributos extra o anulaciones para atributos ya definidos en su perfil de capacidades del dispositivo, basándose en la señalización ProfDiff. En un ejemplo, tal ajuste temporal puede ser activado por las preferencias del usuario, por ejemplo si al usuario de una sesión particular sólo le gustaría recibir vídeo bidimensional (2-D) aun cuando el terminal sea capaz de representar vídeo 3-D.

En 516, el UE puede recibir el contenido de vídeo 3-D solicitado y representar el contenido en un visualizador del UE. La representación del contenido puede incluir una diversidad de procesos tales como, pero no limitados a, decodificación, escalado, desempaquetado, 50 secuenciación, etc.

La Figura 6 ilustra un procedimiento 600 de señalización de contenido de vídeo 3-D de acuerdo con algunas realizaciones. El procedimiento 600 puede llevarse a cabo por componentes de un

servidor de medios, por ejemplo, el servidor de medios 116. En algunas realizaciones, el servidor de medios puede incluir y/o tener acceso a uno o más medios legibles por ordenador que tienen instrucciones almacenadas en los mismos, que, cuando se ejecutan, hacen que el servidor de medios, o componentes del mismo, lleve a cabo el procedimiento 600.

5 En 604, el servidor de medios puede determinar la información de capacidades del dispositivo. En algunas realizaciones, el servidor de medios puede determinar la información de capacidades del dispositivo recibiendo, por ejemplo, como parte de la señalización de nivel de sesión, la información procedente del UE o un servidor de perfiles de dispositivos.

10 En 608, el servidor de medios puede recibir una solicitud de contenido de vídeo 3-D. En algunas realizaciones, la solicitud puede ser de acuerdo con protocolos de transmisión continua/transporte apropiados, por ejemplo, HTTP, RTP, RTSP, DASH, MBMS, PSS, IMS_PSS_MBMS, etc. La solicitud puede proceder del UE y puede incluir un localizador de recursos uniforme (URL) o algún otro indicador del contenido solicitado o partes del mismo. En algunas realizaciones, la solicitud recibida en 608 puede ocurrir simultáneamente con la determinación de la información de capacidades del dispositivo 604, antes de la determinación o después de la determinación. En algunas realizaciones, el ajuste temporal a la información de capacidades del dispositivo (por ejemplo, a través de señalización ProfDiff) también puede recibirse junto con la solicitud en 608. Por consiguiente, el servidor de medios puede ser complementado con la información del perfil recuperada del servidor de perfiles de dispositivos con atributos extra o anulaciones de atributos ya definidos en su perfil de capacidades del dispositivo, basándose en la señalización ProfDiff.

25 En 612, el servidor de medios puede generar la descripción de sesión y/o los archivos de metadatos para establecer una sesión de transmisión continua, por ejemplo un archivo SDP o una descripción de presentación de medios (MPD) basándose en la información de capacidades del dispositivo que da cuenta de las capacidades de descodificación y representación de vídeo 3-D estereoscópico del reproductor de medios en el UE.

30 En 616, el servidor de medios puede codificar el contenido de vídeo 3-D en un tipo de formato indicado como que es soportado por el UE en la información de capacidades del dispositivo. El contenido de vídeo 3-D puede entonces ser transmitido de manera continua al dispositivo móvil.

35 Los componentes descritos en este documento, por ejemplo, el UE 104, el servidor de medios 116, y/o el servidor de perfiles de dispositivos 144, pueden ser implementados dentro de un sistema usando cualquier hardware y/o software adecuado para configurarlo según se desee. La Figura 7 ilustra, para una realización, un sistema de ejemplo 700 que comprende uno o más procesadores 704, una lógica de control de sistema 708 conectada con al menos uno de los procesadores 704, una memoria de sistema 712 conectada con la lógica de control de sistema 708, una memoria no volátil (NVM)/un dispositivo de almacenamiento 716 conectado con la lógica de control de sistema 708, una interfaz de red 720 conectada con la lógica de control de sistema 708, y dispositivos de entrada/salida (I/O) 732 conectados con la lógica de control de sistema 708.

45 El procesador o los procesadores 704 puede(n) incluir uno o más procesadores de un solo núcleo o multi-núcleo. El procesador o los procesadores 704 puede(n) incluir cualquier combinación de procesadores de propósito general y procesadores dedicados (por ejemplo, procesadores gráficos, procesadores de aplicación, procesadores de banda base, etc.).

La lógica de control de sistema 708 para una realización puede incluir cualquier controlador de interfaz adecuado para proporcionar cualquier interfaz adecuada con al menos uno de los

procesadores 704 y/o con cualquier dispositivo o componente adecuado en comunicación con la lógica de control de sistema 708.

5 La lógica de control de sistema 708 para una realización puede incluir uno o más controladores de memoria para proporcionar una interfaz con la memoria de sistema 712. La memoria de sistema 712 puede usarse para cargar y almacenar datos y/o instrucciones, por ejemplo, la lógica 724. La memoria de sistema 712 para una realización puede incluir cualquier memoria volátil adecuada, como una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM) adecuada, por ejemplo.

10 La NVM/el dispositivo de almacenamiento 716 puede incluir uno o más medios legibles por ordenador tangibles, no transitorios usados para almacenar datos y/o instrucciones, por ejemplo, la lógica 724. La NVM/el dispositivo de almacenamiento 716 puede incluir cualquier memoria no volátil adecuada, como memoria flash, por ejemplo, y/o puede incluir cualquier
15 dispositivo o dispositivos de almacenamiento no volátil adecuado(s), como una o más unidades de disco duro (HDD(s)), una o más unidades de disco compacto (CD), y/o una o más unidades de disco versátil digital (DVD), por ejemplo.

20 La NVM/el dispositivo de almacenamiento 716 puede incluir un recurso de almacenamiento que forma parte físicamente de un dispositivo en el cual está instalado el sistema 700 o al que puede acceder el mismo, pero no necesariamente una parte del dispositivo. Por ejemplo, puede accederse a la NVM/el dispositivo de almacenamiento 716 por una red a través de la interfaz de red 720 y/o por dispositivos de entrada/salida (I/O) 732.

25 La lógica 724, cuando se ejecuta por al menos uno de los procesadores 704, puede hacer que el sistema lleve a cabo las operaciones descritas en este documento con respecto al UE 104, el servidor de medios 116, y/o el servidor de perfiles de dispositivos 144. La lógica 724 puede estar dispuesta adicionalmente/alternativamente en otros componentes del sistema, por ejemplo, en la lógica de control de sistema 708, y puede incluir cualquier combinación de
30 componentes de hardware, software o firmware.

La interfaz de red 720 puede tener un transceptor 722 para proporcionar una interfaz radio para que el sistema 700 se comunique por una o más redes y/o con cualquier otro dispositivo adecuado. En diversas realizaciones, el transceptor 722 puede estar integrado con otros
35 componentes del sistema 700. Por ejemplo, el transceptor 722 puede incluir un procesador del procesador (los procesadores) 704, memoria de la memoria de sistema 712, y NVM/dispositivo de almacenamiento de la NVM/el dispositivo de almacenamiento 716. La interfaz de red 720 puede incluir cualquier hardware y/o firmware adecuado. La interfaz de red 720 puede incluir una pluralidad de antenas para proporcionar una interfaz radio de múltiple entrada, múltiple
40 salida. La interfaz de red 720 para una realización puede incluir, por ejemplo, un adaptador de red cableada, un adaptador de red inalámbrica, un módem telefónico y/o un módem inalámbrico.

45 Para una realización, al menos uno de los procesadores 704 puede ser empaquetado junto con la lógica para uno o más controladores de la lógica de control de sistema 708. Para una realización, al menos uno de los procesadores 704 puede ser empaquetado junto con la lógica para uno o más controladores de la lógica de control de sistema 708 para formar un Sistema en Paquete (SiP). Para una realización, al menos uno de los procesadores 704 puede estar integrado en la misma matriz con lógica para uno o más controladores de la lógica de control
50 de sistema 708. Para una realización, al menos uno de los procesadores 704 puede estar integrado en la misma matriz con lógica para uno o más controladores de la lógica de control de sistema 708 para formar un Sistema en Chip (SoC).

En diversas realizaciones, los dispositivos de I/O 732 pueden incluir interfaces de usuario diseñadas para permitir la interacción del usuario con el sistema 700, interfaces de componentes periféricos diseñadas para permitir la interacción de componentes periféricos con el sistema 700, y/o sensores diseñados para determinar las condiciones ambientales y/o la información de ubicación relacionada con el sistema 700.

En diversas realizaciones, las interfaces de usuario podrían incluir, pero no están limitadas a, un visualizador para representar vídeo 3-D (por ejemplo, un visualizador de cristal líquido, un visualizador de pantalla táctil, un visualizador auto-estereoscópico, etc.), un altavoz, un micrófono, una o más cámaras (por ejemplo, una cámara de fotografía fija y/o una videocámara), una luz de flash (por ejemplo, un flash de diodo emisor de luz), y un teclado.

En diversas realizaciones, las interfaces de componentes periféricos pueden incluir, pero no están limitadas a, un puerto de memoria no volátil, un puerto de bus serie universal (USB), un conector de audio, y una interfaz de distribución de energía.

En diversas realizaciones, los sensores pueden incluir, pero no están limitados a, un sensor giroscópico, un acelerómetro, un sensor de proximidad, un sensor de luz ambiental, y una unidad de posicionamiento. La unidad de posicionamiento también puede ser parte de, o interactuar con, la interfaz de red 720 para comunicarse con componentes de una red de posicionamiento, por ejemplo, un satélite del sistema de posicionamiento global (GPS).

En diversas realizaciones, el sistema 700 puede ser un dispositivo informático móvil como, pero no limitado a, un dispositivo informático portátil, un dispositivo informático de tableta, un ordenador portátil pequeño, un teléfono inteligente, etc. En diversas realizaciones, el sistema 700 puede tener más o menos componentes y/o diferentes arquitecturas.

Aunque en este documento se han ilustrado y descrito ciertas realizaciones a efectos de descripción, las realizaciones mostradas y descritas pueden ser sustituidas por una amplia variedad de realizaciones alternativas y/o equivalentes o implementaciones calculadas para conseguir los mismos propósitos sin apartarse del ámbito de la presente exposición. La intención de esta solicitud es abarcar cualquier adaptación o variación de las realizaciones analizadas en este documento. Por lo tanto, su intención manifiesta es que las realizaciones descritas en este documento sólo estén limitadas por las reivindicaciones y los equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación, que comprende uno o más medios legibles por ordenador que tienen instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen que un dispositivo:
5 obtenga, de una entidad de red, un atributo de formato de empaquetado de tramas de transmisión continua que incluye una lista de formatos de empaquetado de tramas, soportados por un terminal cliente de una red de comunicación inalámbrica, relevantes para la transmisión continua de vídeo 3-D estereoscópico sobre un protocolo de transporte
10 soportado por una aplicación de servicio de transmisión continua par conmutación de paquetes (PSS) en el terminal cliente; en el que el protocolo de transporte es un protocolo de transporte en tiempo real (RTP) o un protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP),
15 adapte el contenido basándose en el atributo de formato de empaquetado de tramas de transmisión continua;
20 genere un archivo de descripción de sesión o de metadatos para establecer una sesión de transmisión continua basándose en el atributo de formato de empaquetado de tramas de transmisión continua; y
25 transmita el contenido adaptado y el archivo de descripción de sesión o archivo de metadatos generado al terminal cliente.
2. Señalización de información, según la reivindicación 1, en el que la lista de formatos de empaquetado de tramas incluye una indicación de un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado vertical, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado horizontal, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas lado a lado, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas arriba-abajo, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas ajedrezadas o un formato de empaquetado de resolución completa por vista de entrelazado temporal.
30
3. Señalización de información, según la reivindicación 1, en el que la lista comprende una lista de uno o más valores enteros que corresponden respectivamente a uno o más formatos de empaquetado de tramas soportados.
35
4. Señalización de información, según la reivindicación 3, en el que la lista de uno o más valores enteros incluye un 1 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado vertical, un 2 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado horizontal, un 3 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas lado a lado, un 4 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas arriba-abajo, un 0 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas ajedrezadas o un 5 que corresponde a un formato de empaquetado de resolución completa por vista de entrelazado temporal.
40
45
5. Señalización de información, según la reivindicación 1, en el que el protocolo de transporte es un protocolo de transporte en tiempo real (RTP).
6. Señalización de información, según la reivindicación 1, en el que el protocolo de transporte es un protocolo de transporte de hipertexto (HTTP).
50

7. Señalización de información, según la reivindicación 1, en el que el archivo de descripción de sesión o de metadatos es un archivo de protocolo de descripción de sesión (SDP) de protocolo de transmisión continua en tiempo real (RTSP) o un archivo de descripción de presentación de medios (MPD) de transmisión continua adaptativo dinámico sobre protocolo de transporte de hipertexto (DASH).
5
8. Señalización de información, según la reivindicación 1, en el que el contenido es contenido de vídeo 3-D y las instrucciones, cuando se ejecutan, además hacen que el dispositivo:
10
transcodifique el contenido de vídeo 3-D o convierta un formato del contenido de vídeo 3-D basándose en el atributo de formato de empaquetado de tramas de transmisión continua.
9. Señalización de información, según la reivindicación 1, en el que la entidad de red es un servidor de perfiles de dispositivos o un equipo de usuario que comprende el terminal cliente.
15
10. Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación, que comprende uno o más medios legibles por ordenador que tienen instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen que un dispositivo:
20
obtenga de una entidad de red, un atributo de formato de empaquetado de tramas que incluye una lista de uno o más formatos de empaquetado de tramas, soportado por un equipo de usuario, relevante para vídeo 3-D estereoscópico que puede ser incluido en un archivo de formato de archivo del Proyecto de Asociación para la 3ª Generación (3GP) y tratado por una aplicación de servicio de transmisión continua por conmutación de paquetes (PSS) en el equipo de usuario; y
25
transmita el contenido al equipo de usuario basándose en el atributo de formato de empaquetado de tramas.
30
11. Señalización de información, según la reivindicación 10, en el que la lista de formatos de empaquetado de tramas incluye una indicación de un formato de empaquetado de tramas lado a lado o un formato de empaquetado de tramas arriba-abajo.
35
12. Señalización de información, según la reivindicación 10, en el que la lista comprende una lista de uno o más valores enteros que corresponden respectivamente a uno o más formatos de empaquetado de tramas.
13. Señalización de información, según la reivindicación 12, en el que la lista de uno o más valores enteros incluye un 3 que corresponde al formato de empaquetado de tramas lado a lado o un 4 que corresponde a un formato de empaquetado de tramas arriba-abajo.
40
14. Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación, que comprende un aparato dotado de:
45
un reproductor de medios para descodificar y representar contenido de vídeo tridimensional (3-D) estereoscópico, recibido de manera inalámbrica por un dispositivo móvil, en un visualizador del dispositivo móvil; y
50
un módulo de gestión de contenido para:
determinar información de capacidades del dispositivo que incluye códecs y formatos de

vídeo 3-D soportados por el reproductor de medios;

transmitir uno o más mensajes a un servidor de medios o un servidor de perfiles de dispositivos, incluyendo el uno o más mensajes la información de capacidades del dispositivo;

5 transmitir al menos un mensaje a un servidor de medios, incluyendo el al menos un mensaje una solicitud de contenido de vídeo 3-D estereoscópico y cualquier ajuste temporal en la información de capacidades del dispositivo.

10 15. Señalización de información, según la reivindicación 14, en el que la información de capacidades del dispositivo tiene un atributo de formato 3-D que incluye un tipo de formato soportado por el sistema de circuitos del reproductor de medios.

15 16. Señalización de información, según la reivindicación 15, en el que el tipo de formato es un tipo de formato de empaquetado de tramas que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas o un formato de empaquetado de resolución completa por vista, un tipo de formato de difusión simultánea o un tipo de formato bidimensional más información auxiliar.

20 17. Señalización de información, según la reivindicación 16, en el que el tipo de formato es un tipo de formato de empaquetado de tramas que es un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas con un valor para indicar entrelazado vertical, entrelazado horizontal, lado a lado, arriba-abajo o ajedrezado.

25 18. Señalización de información, según la reivindicación 14, en el que el contenido de vídeo 3-D es recibido de manera inalámbrica por el dispositivo móvil a través de un servicio de transmisión continua por conmutación de paquetes.

30 19. Señalización de información, según la reivindicación 14, en el que el módulo de gestión de contenido es para transmitir información de capacidades del dispositivo en un mensaje SUBSCRIBE del protocolo de inicio de sesión (SIP) a un subsistema de Red Básica Multimedia de Protocolo de Internet durante el descubrimiento del servicio.

35 20. Señalización de información, según la reivindicación 19, en el que, después del descubrimiento del servicio, el módulo de gestión de contenido es para usar señalización SIP para actualizar el conjunto de códecs y formatos de vídeo 3-D soportados.

40 21. Señalización de información, según la reivindicación 14, en el que el reproductor de medios además está configurado para:
recibir un flujo que incluye el contenido de vídeo 3-D estereoscópico solicitado, en el que el reproductor de medios además está configurado para recibir el flujo según un protocolo de transmisión continua adaptativo dinámico sobre protocolo de transporte de hipertexto (DASH); un protocolo de transmisión continua por conmutación de paquetes (PSS); o un protocolo PSS basado en el subsistema multimedia del protocolo de Internet (IMS) y de servicios de
45 difusión/multidifusión multimedia (MBMS).

50 22. Señalización de información, según la reivindicación 21, en el que el reproductor de medios además está configurado para recibir un archivo de protocolo de descripción de sesión (SOP) o un archivo de metadatos de descripción de presentación de medios (MPD) asociados con el flujo.

23. Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación, que comprende un dispositivo móvil dotado del aparato de la reivindicación 14.

24. Señalización de información, según la reivindicación 23, que además comprende:

un visualizador auto-estereoscópico para representar el contenido de vídeo 3-D bajo control del reproductor de medios.

25. Señalización de información de vídeo tridimensional en redes de comunicación, que comprende uno o más medios legibles por ordenador que tienen instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen que un dispositivo:

obtenga una solicitud de información de capacidad 3-D relacionada con un equipo de usuario; y

proporcione un atributo de formato de empaquetado de tramas de transmisión continua que incluye una lista de formatos de empaquetado de tramas, soportados por el equipo de usuario, relevantes para la transmisión continua de vídeo 3-D estereoscópico sobre un protocolo de transporte soportado por una aplicación de servicio de transmisión continua por conmutación de paquetes (PSS) en el equipo de usuario, en el que el protocolo de transporte es un protocolo de transporte en tiempo real (RTP) o un protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP).

26. Señalización de información, según la reivindicación 25, en el que la lista de formatos de empaquetado de tramas incluye una indicación de un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado vertical, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado horizontal, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas lado a lado, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas arriba-abajo, un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas ajedrezadas o un formato de empaquetado de resolución completa por vista de entrelazado temporal.

27. Señalización de información, según la reivindicación 25, en el que el protocolo de transporte comprende un (RTP).

28. Señalización de información, según la reivindicación 25, en el que el protocolo de transporte comprende un (HTTP).

29. Señalización de información, según la reivindicación 25, en el que la lista comprende una lista de uno o más valores enteros que corresponden respectivamente a uno o más formatos de empaquetado de tramas soportados.

30. Señalización de información, según la reivindicación 29, en el que la lista de uno o más valores enteros incluye un 1 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado vertical, un 2 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas de entrelazado horizontal, un 3 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas lado a lado, un 4 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas arriba-abajo, un 0 que corresponde a un formato de empaquetado con compatibilidad de tramas ajedrezadas o un 5 que corresponde a un formato de empaquetado de resolución completa por vista de entrelazado temporal.

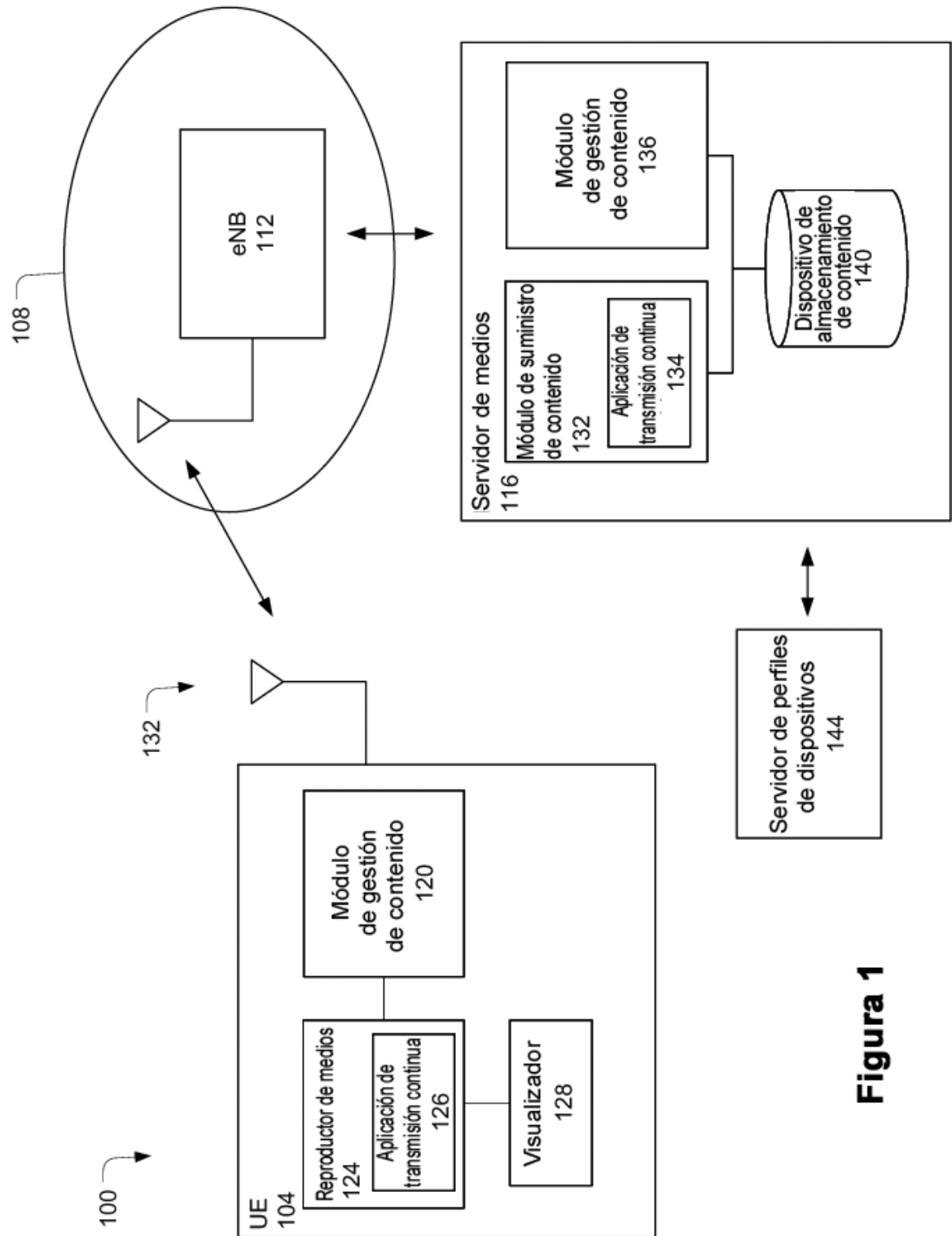


Figura 1

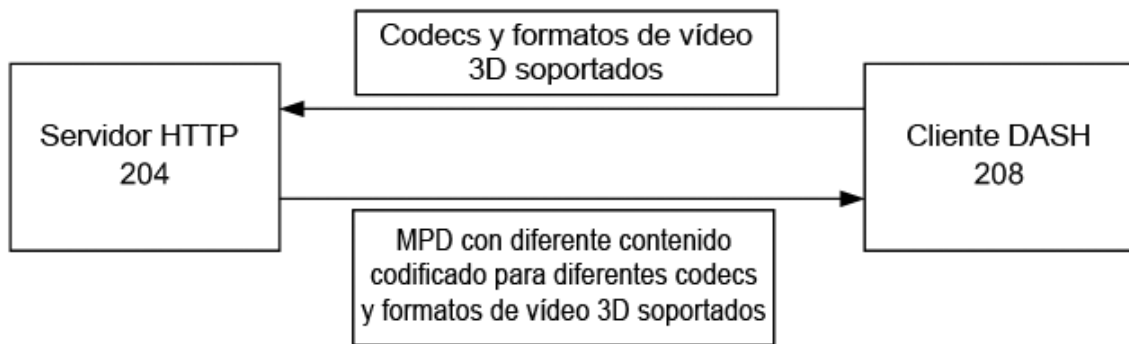


Figura 2a

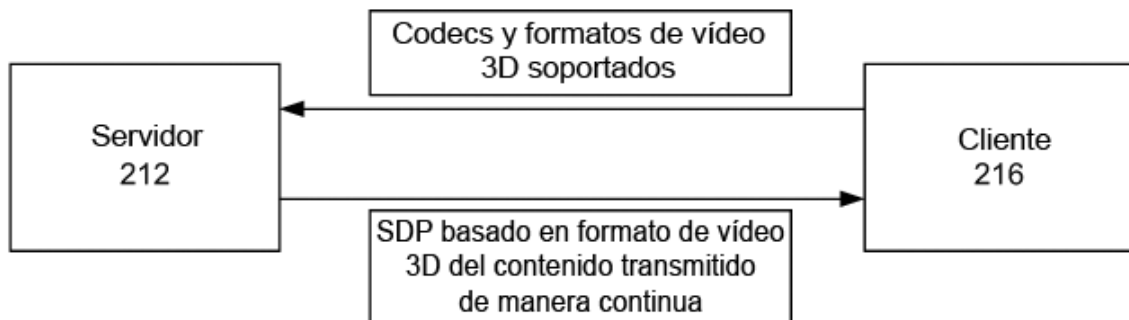


Figura 2b

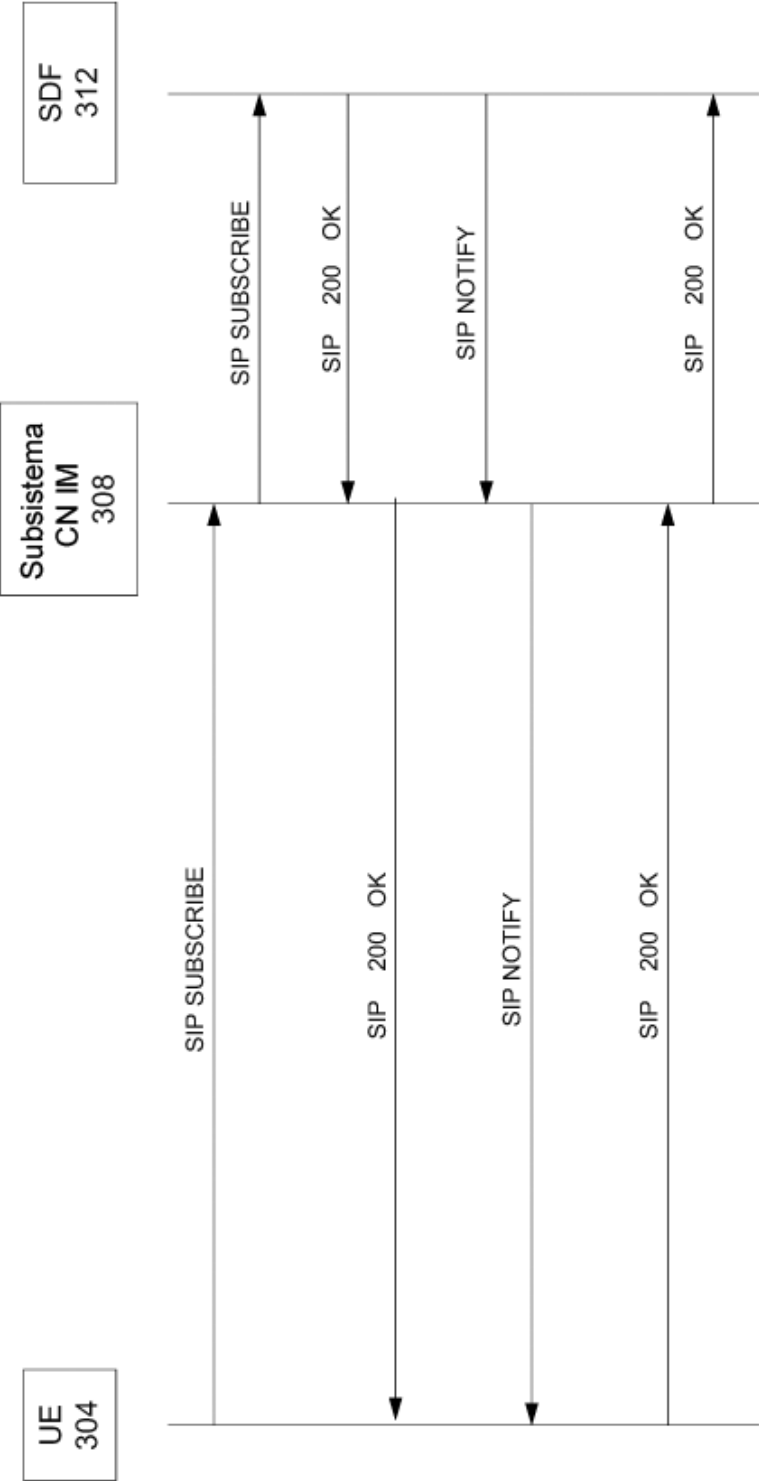


Figura 3

L	R	L	R	L	R	L	R
L	R	L	R	L	R	L	R
L	R	L	R	L	R	L	R
L	R	L	R	L	R	L	R
L	R	L	R	L	R	L	R
L	R	L	R	L	R	L	R
L	R	L	R	L	R	L	R
L	R	L	R	L	R	L	R

a) entrelazado vertical

L	L	L	L	L	L	L	L
R	R	R	R	R	R	R	R
L	L	L	L	L	L	L	L
R	R	R	R	R	R	R	R
L	L	L	L	L	L	L	L
R	R	R	R	R	R	R	R
L	L	L	L	L	L	L	L
R	R	R	R	R	R	R	R

b) entrelazado horizontal

L	L	L	L	R	R	R	R
L	L	L	L	R	R	R	R
L	L	L	L	R	R	R	R
L	L	L	L	R	R	R	R
L	L	L	L	R	R	R	R
L	L	L	L	R	R	R	R
L	L	L	L	R	R	R	R
L	L	L	L	R	R	R	R

c) lado a lado

L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	L	L	L	L	L	L
R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	R	R	R	R	R	R

d) arriba-abajo

L	R	L	R	L	R	L	R
R	L	R	L	R	L	R	L
L	R	L	R	L	R	L	R
R	L	R	L	R	L	R	L
L	R	L	R	L	R	L	R
R	L	R	L	R	L	R	L
L	R	L	R	L	R	L	R
R	L	R	L	R	L	R	L

e) ajedrezado

Figura 4

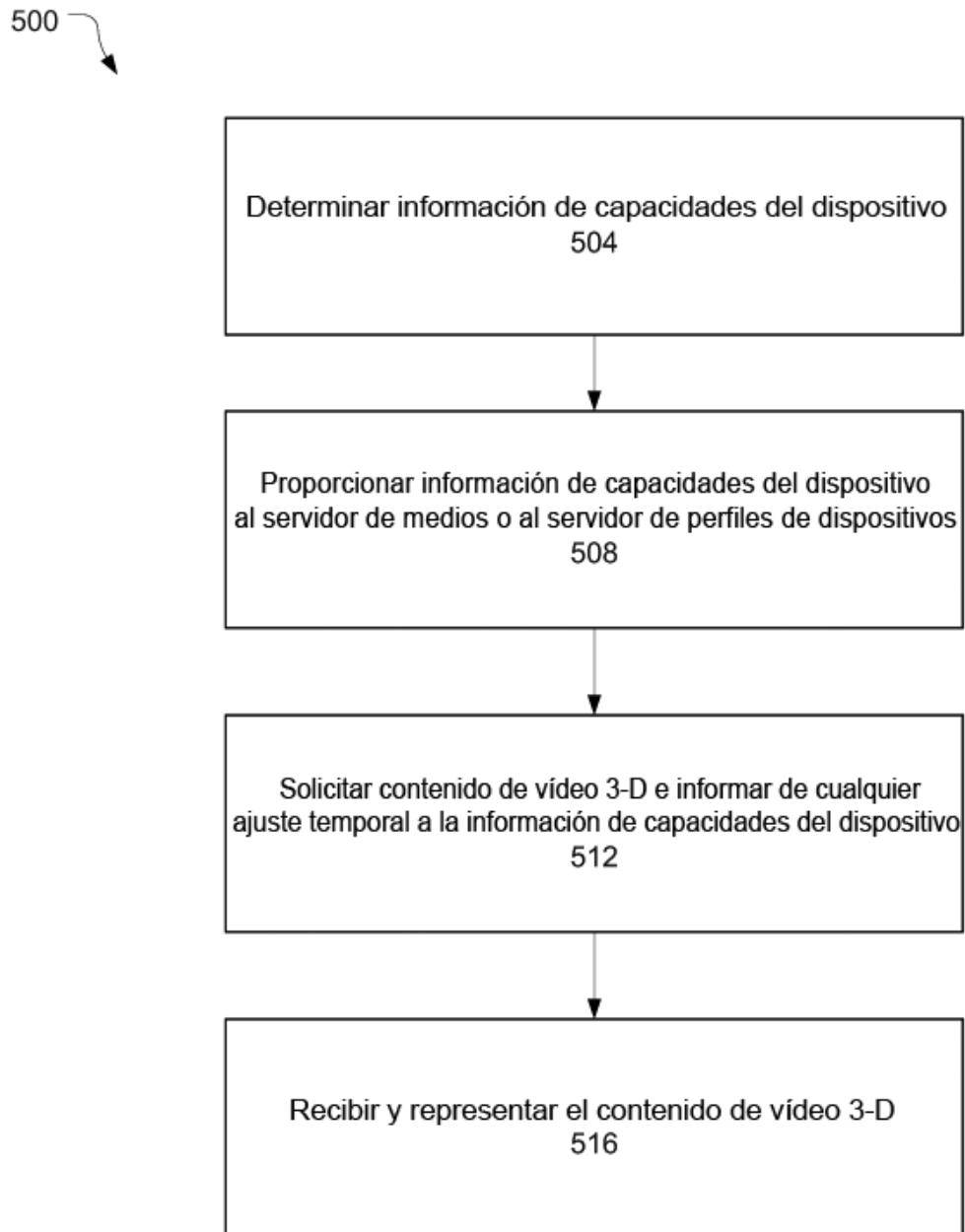


Figura 5

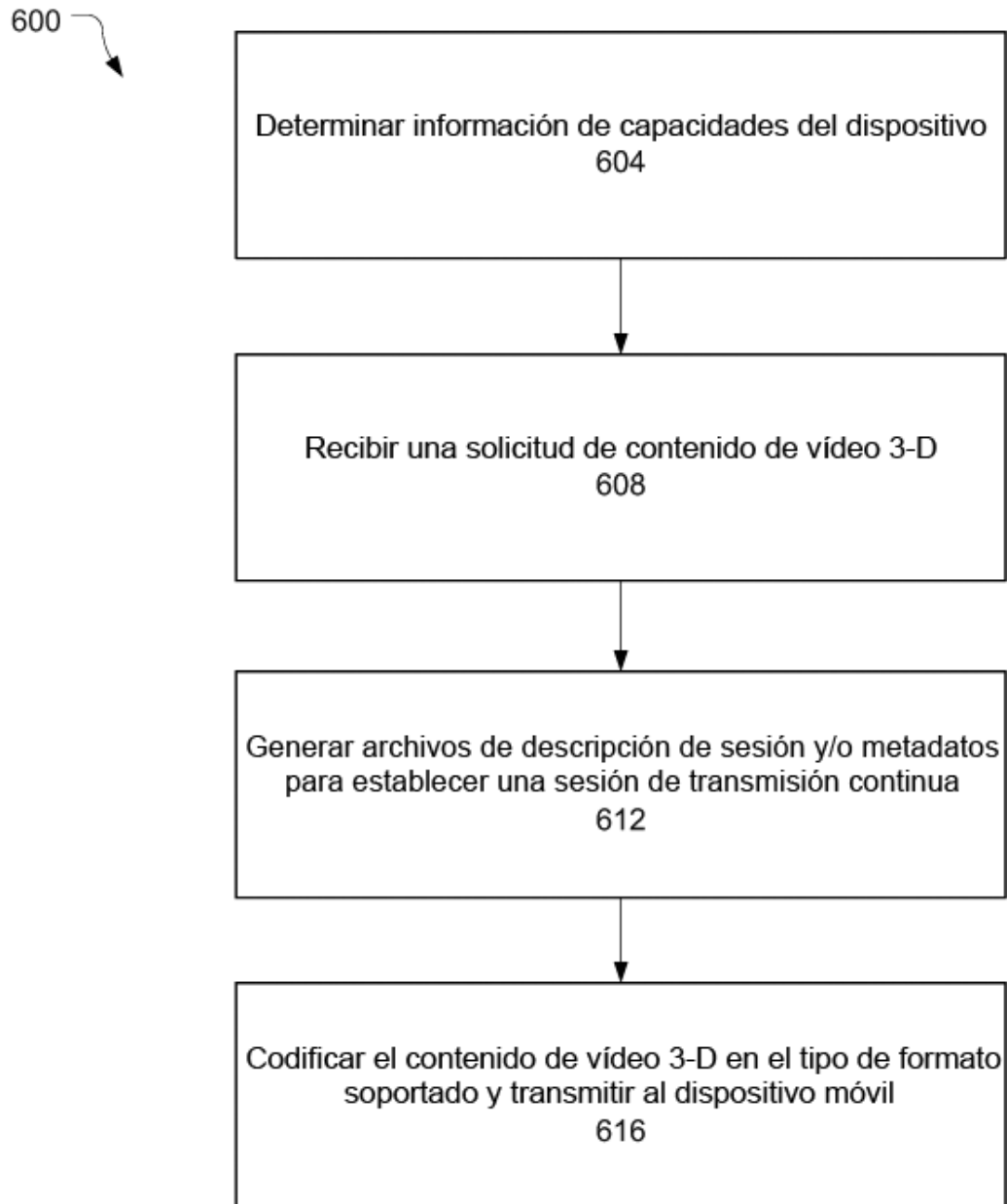


Figura 6

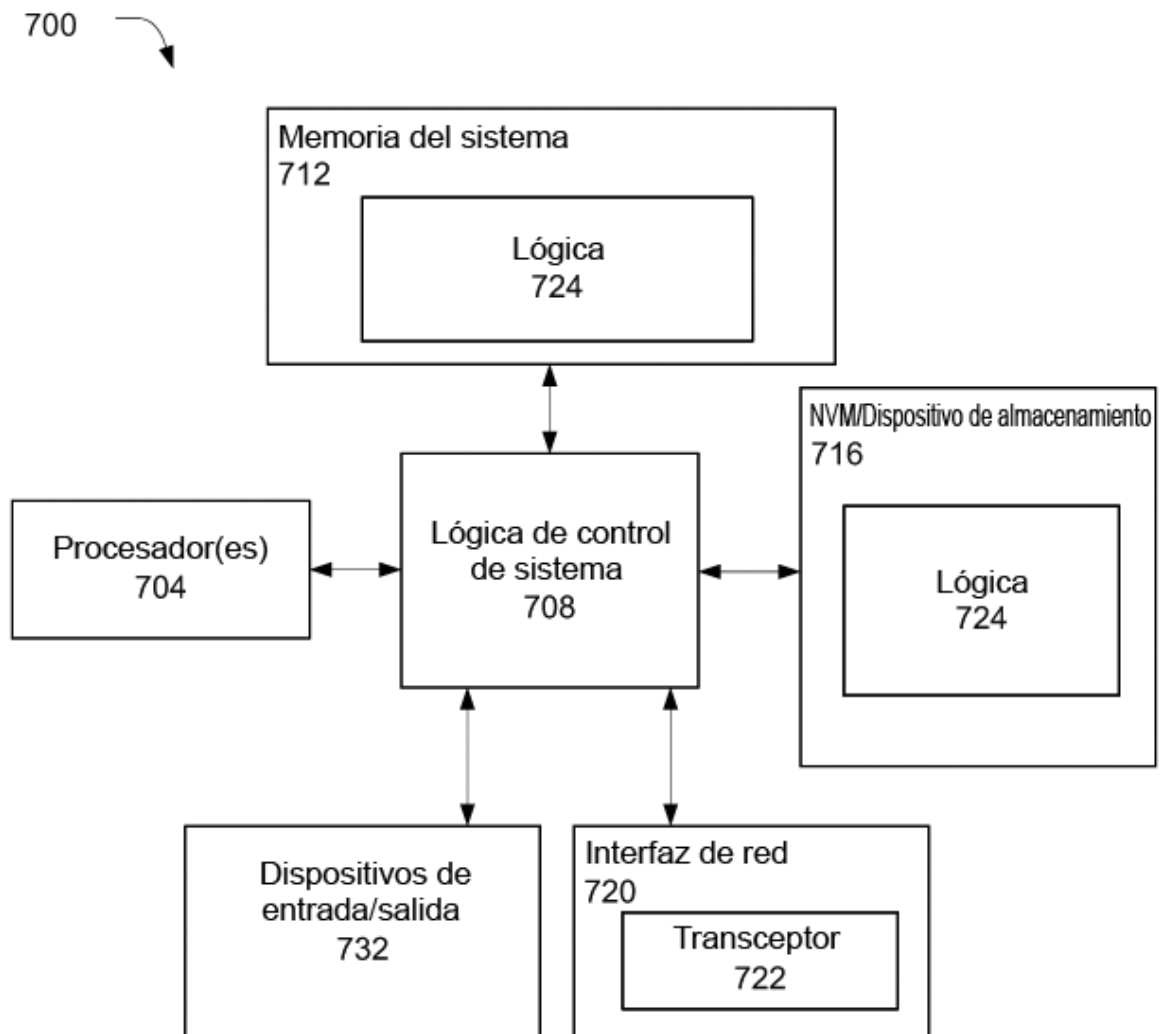


Figura 7