

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 814**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)  
**H04N 7/24** (2011.01)  
**H04L 12/18** (2006.01)  
**H04N 21/84** (2011.01)  
**H04N 21/854** (2011.01)  
**H04N 21/61** (2011.01)  
**H04N 21/262** (2011.01)  
**H04L 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2007 E 07705423 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 1974526**

54 Título: **Extensiones para el Formato de Contenedores de Medios enriquecidos para su uso por parte de servidores de flujo continuo de difusión general/multidifusión**

30 Prioridad:

**11.01.2006 US 758256 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.01.2015**

73 Titular/es:

**CORE WIRELESS LICENSING S.À.R.L. (100.0%)**  
**16, avenue Pasteur**  
**2310 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

**VEDANTHAM, RAMAKRISHNA y**  
**SETLUR, VIDYA**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 526 814 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

Extensiones para el Formato de Contenedores de Medios enriquecidos para su uso por parte de servidores de flujo continuo de difusión general/multidifusión.

5

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a la extensión del Formato de Archivos de Medios Basado en ISO para incluir la Codificación Asíncrona por Capas (ALC) como protocolo de difusión general/multidifusión mientras se transmite, en flujo continuo (en inglés, "streaming"), contenido de medios enriquecidos. Más particularmente, la presente invención se refiere a la inclusión del protocolo de descripción de sesión (SDP) de archivos, metadatos y pistas orientativas para la descarga por difusión general/multidifusión de contenido de medios enriquecidos usando la ALC.

10

15 **Antecedentes de la invención**

Esta sección está destinada a proporcionar unos antecedentes o contexto para la invención que se expone en las reivindicaciones. La descripción del presente documento puede incluir conceptos que podrían ser pretendidos, pero que no son necesariamente aquellos que se han ideado o pretendido previamente. Por lo tanto, a no ser que en el presente documento se indique lo contrario, lo que se describe en esta sección no constituye técnica anterior con respecto a la descripción y reivindicaciones de esta solicitud y no se admite como técnica anterior por su inclusión en esta sección.

20

El contenido de medios enriquecidos hace referencia en general a contenido que es abundante en términos gráficos y contiene medios compuestos (o múltiples), incluyendo gráficos, texto, vídeo y audio, y se distribuye preferentemente a través de una única interfaz. La transmisión en flujo continuo de contenido de medios enriquecidos está resultando cada vez más importante para distribuir contenido visualmente enriquecido en calidad de contenido en tiempo real, especialmente dentro de la arquitectura de servicios de MBMS y Flujo Continuo por Conmutación de Paquetes (PSS). Los servicios de Flujo Continuo del Servicio de Difusión General/Multidifusión Multimedia (MBMS) facilitan la distribución, eficiente en cuanto a recursos, de contenido popular en tiempo real para múltiples receptores en un entorno móvil 3G. El contenido puede ser pre-grabado o se puede generar a partir de una señal suministrada en directo.

25

30

En la actualidad, hay varios sistemas existentes para representar medios enriquecidos, particularmente en el dominio de servicios Web. Los Gráficos Vectoriales Escalables (SVG) Móvil 1.2 son un lenguaje para describir gráficos bi-dimensionales en el XML. Los Gráficos Vectoriales Escalables permiten tres tipos de objetos gráficos: formas gráficas vectoriales (por ejemplo, trayectorias consistentes en líneas rectas y curvas), multimedia (tal como imágenes de mapas de bits, vídeo, etcétera) y texto. Los dibujos SVG pueden ser interactivos (usando el modelo de eventos correspondiente al modelo de objetos de documento (DOM)) y dinámicos. Las animaciones se pueden definir y activar o bien de forma declarativa (es decir, insertando elementos de animación SVG en contenido SVG) o bien por medio de *scripting*. Las aplicaciones sofisticadas de SVG son posibles mediante el uso de un lenguaje de *scripting* complementario que accede al Modelo de Objetos de Documento Micro (uDOM) SVG, el cual proporciona acceso completo a todos los elementos, atributos y propiedades. A cualquier objeto gráfico SVG se le puede asignar un conjunto abundante de manejadores de eventos. Gracias a su compatibilidad y aprovechamiento de otras normas para Web (tales como el formato de documentos compuestos (CDF)), en elementos XHTML y SVG se pueden materializar características como el *scripting* simultáneamente dentro de la misma página Web.

35

40

45

El Lenguaje de Integración Multimedia Sincronizada (SMIL) versión 2.0 permite la creación sencilla de presentaciones audiovisuales interactivas. El SMIL se usa típicamente para presentaciones de "medios enriquecidos"/multimedia que integran el flujo continuo de audio y vídeo con imágenes, texto o cualquier otro tipo de medios.

50

Para el CDF, en la actualidad existen esfuerzos en curso para combinar lenguajes de componentes independientes (por ejemplo, lenguajes basados en el XML, elementos y atributos de vocabularios independientes), tales como el XHTML, SVG, MathML, y SMIL, centrados en marcas para interfaces de usuario. Cuando se combinan marcas para interfaces de usuario, deben resolverse problemas específicos que no son abordados por las especificaciones de marcas individuales. Estas cuestiones incluyen la propagación de eventos a través de marcas y la combinación de renderización o el modelo de interacción de usuario con un documento combinado.

55

En la actualidad, el Protocolo de Transporte en Tiempo Real (RTP) es el protocolo preferido de la capa de transporte para la distribución en flujo continuo de medios continuos, tales como audio, vídeo y SVG. El RTP se usa para el flujo continuo de unidifusión (por ejemplo, PSS 3GPP, MSS (Servicios de Flujo Continuo Multimedia) 3GPP2), flujo continuo de difusión general/multidifusión (por ejemplo, servicio de difusión general/multidifusión multimedia (MBMS) 3GPP, BCMCS (Servicios de Difusión General MultiDifusión) 3GPP2) y aplicaciones de conferencia de medios enriquecidos.

60

65

La codificación asíncrona por capas (ALC) es un protocolo masivamente escalable y fiable de distribución de contenido. La ALC es el protocolo de base para la distribución fiable por multidifusión de objetos binarios arbitrarios. La ALC se ha adoptado como el protocolo obligatorio para la distribución de archivos de difusión general/multidifusión en el BCMCS 3GPP2 y el BAC BCAST-OMA. Los metadatos de archivos (que se transportan como parte de una Tabla de Distribución de Archivos (FDT) en la distribución de archivos a través del transporte unidireccional (FLUTE)) se están distribuyendo en la actualidad a los clientes como parte de la guía electrónica de servicios (ESG) del BCAST OMA. Estos metadatos se dividen en varios fragmentos de ESG de acuerdo con un modelo de datos de la guía de servicios. Los fragmentos se identifican como: Servicio, Programación, Contenido, Acceso, Descripción de Sesión, Elemento de Compra, Datos de Compra, Canal de Compra, Contexto de la Guía de Servicios, Descriptor de Distribución de la Guía de Servicios y Datos de Vista Previa. El modelo de datos de la ESG del BCAST OMA se ilustra en la Figura 3 de la técnica anterior. La ESG se distribuye normalmente a los clientes de manera bastante anticipada con respecto a la sesión de ALC. Por lo tanto, los clientes tienen los metadatos del archivo antes de que comience la sesión de ALC. Si es necesario actualizar los metadatos del archivo durante la sesión de ALC, entonces aquellos fragmentos de la ESG que contienen los metadatos del archivo se actualizan usando los canales de distribución/actualización de ESG. Por lo tanto, la actualización de metadatos del archivo no se lleva a cabo dentro de la banda de la sesión de ALC.

El FLUTE se construye encima de la ALC y define una FDT que almacena los metadatos asociados a los archivos que se están distribuyendo en una sesión de ALC. El FLUTE proporciona también mecanismos para la distribución y actualizaciones de FDT dentro de la banda. El FLUTE es adoptado por el MBMS 3GPP y la IPDC DVB-H como el protocolo obligatorio para la distribución de archivos por difusión general/multidifusión.

Además de lo anterior, también existe un formato de contenedores de Archivos de Medios Basados en ISO para el almacenamiento de contenido de medios enriquecidos y el transporte posterior de dicho contenido a través de HTTP, FLUTE y RTP. Estos formatos se describen detalladamente en la solicitud de patente provisional US n.º 60/713.303, presentada el 1 de septiembre de 2005, y en la solicitud de patente provisional US n.º 60/694.440, presentada el 27 de junio de 2005. No obstante, en la actualidad no existen mecanismos para incluir la ALC como protocolo de difusión general, particularmente para el almacenamiento de metadatos de archivo en la ESG.

Hasta hace poco, las aplicaciones para dispositivos móviles estaban basadas en texto con una interactividad limitada. No obstante, a medida que más dispositivos inalámbricos vienen equipados con pantallas de color y bibliotecas de renderización de gráficos más avanzadas, los consumidores están exigiendo cada vez más una experiencia con medios enriquecidos, de todas sus aplicaciones inalámbricas. Es fundamental un servicio de flujo continuo de contenido de medios enriquecidos, en tiempo real, para terminales móviles, especialmente en el área de servicios MBMS, PSS, y MMS.

El SVG está diseñado para describir gráficos vectoriales 2D independientes de la resolución, permitiendo una interactividad que usa los conceptos de modelo de eventos y animación que se han tomado prestados del SMIL. El SVG permite también una capacidad de zoom infinita y mejora la potencia de las interfaces de usuario en dispositivos móviles. Adicionalmente, el SVG sustenta la inserción de elementos de medios similares a elementos de medios del SMIL.

Todos los medios insertados se pueden dividir en dos partes – medios discretos (por ejemplo, imágenes) y medios continuos (por ejemplo, audio, vídeo). Los elementos de medios continuos definen sus propios cronogramas dentro de su contenedor de tiempo. Por lo tanto, el SVG está ganando importancia y se está convirtiendo en uno de los elementos centrales para acometer una presentación multimedia, especialmente para servicios de medios enriquecidos tales como TV Móvil, actualizaciones en directo de información de tráfico, tiempo, noticias, etcétera. El SVG está basado en el XML, lo cual permite una integración más transparente con otras tecnologías web existentes.

Para la transmisión en flujo continuo de medios enriquecidos a través de redes de difusión general/multidifusión, se puede usar el RTP para distribuir medios continuos tales como audio, vídeo y escenas/actualizaciones de SVG. No obstante, y tal como se ha descrito previamente, las presentaciones SVG incluyen también medios discretos, y en la actualidad tiene más sentido usar protocolos de descarga de archivos en lugar del RTP para la distribución de medios discretos. La ALC y el FLUTE son actualmente los protocolos preferidos de la capa de transporte para la distribución de archivos a través de redes de difusión general/multidifusión. Un servidor de flujo continuo de difusión general/multidifusión debería poder generar paquetes de medios enriquecidos (RPT y ALC, o RPT y FLUTE) leyendo el contenido de un archivo contenedor de medios enriquecidos. Un archivo contenedor puede incluir (1) pistas de medios correspondientes a medios continuos, es decir, pistas SVG, pistas de audio, pistas de vídeo, imágenes de mapas de bits, etcétera; (2) pistas orientativas que contienen información de sincronización; y (3) medios discretos insertados internamente.

Un servidor de flujo continuo de difusión general/multidifusión crea paquetes RTP para transportar medios continuos mediante el uso de las pistas de medios y pistas orientativas. También es necesario que el servidor cree paquetes de ALC o FLUTE para transportar medios discretos insertados internamente. El servidor también puede decidir adquirir parte o la totalidad de los medios discretos referenciados externamente, y enviarlos a los clientes usando la ALC o el FLUTE. Después de su recepción, estas imágenes (a) se podrían renderizar cuando se esté reproduciendo

el contenido SVG correspondiente o (b) se pueden almacenar/guardar en memoria caché localmente y renderizar mediante interacción con el usuario. Esto da como resultado una experiencia satisfactoria del usuario y no requiere otra conexión simultánea de punto-a-punto (PtP) del cliente. No obstante, esta optimización no excluye la posibilidad de conexiones simultáneas de PtP, sino que, por el contrario, simplemente minimiza la necesidad de conexiones simultáneas de PtP. Si el acceso a estos medios discretos no es libre, por ejemplo, imágenes de CNN, entonces la aplicación de medios enriquecidos se puede asegurar de que las imágenes se renderizan únicamente si el usuario las compra (es decir, los derechos de la gestión de derechos digitales (DRM)). Así, los archivos de medios discretos referenciados externamente se difunden de manera general a todos los usuarios ya estén abonados o no a su acceso. La descarga de difusión general de estos archivos despilfarra recursos de radiocomunicaciones y de memoria para usuarios que no se abonen a estos archivos. Para usuarios que se abonan a estos archivos, la descarga de difusión general de estos archivos reduce el uso de recursos de radiocomunicaciones y además mejora su experiencia de usuario. Para crear paquetes de ALC o FLUTE, el servidor necesita los metadatos asociados a los archivos de medios discretos (imágenes). Es necesario también que estos metadatos de los archivos se incluyan en el archivo contenedor de medios enriquecidos.

“INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG/N7583”, 3GPP DRAFT; 29N70112, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE, 650, RUOTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX, FRANCIA, vol. SA WG4, n.º Bordeaux; 20051109, 9 de noviembre de 2005 (09-11-2005), XP050288097, [recuperado el 9-11-2005] describe la adición de casillas relacionadas con pistas orientativas FLUTE al formato de archivos de medios basado en ISO. Estas casillas contienen instrucciones para un servidor de multidifusión/difusión general sobre cómo describir las sesiones FLUTE y cómo encapsular elementos en paquetes FLUTE adecuados para transmitir medios insertados internamente dinámicos y estáticos. En particular, este documento describe casillas para la descripción SDP para el FLUTE, casillas para el almacenamiento de la tabla de distribución de archivos, y el formato de pistas orientativas FLUTE.

El documento WO2005/039131A1 describe un método para transmitir una presentación multimedia que comprende una serie de objetos de medios, que comprende: organizar S10 los objetos de medios en un formato de contenedor o contenedor multimedia; organizar S20 identificadores referentes a los objetos de medios en el mismo contenedor; y proporcionar S30 un archivo identificable que coordina los objetos de medios en el contenedor.

PAILA NOKIA M LUBY DIGITAL FOUNTAIN R LEHTONEN TELIASONERA V ROCA INRIA RHONE-ALPES R WALSH NOKIA T: “FLUTE - File Delivery over Unidirectional Transport; draft-ietf-rmt-flute-08.txt”, 20040605, vol. rmt, n.º 8, 5 de junio de 2004 (05-06-2004), XP015026563, ISSN; 0000-0004 define el FLUTE, un protocolo para la distribución unidireccional de archivos a través de Internet, que resulta particularmente adecuado para redes multidifusión. La especificación se construye sobre la Codificación Asíncrona por Capas, el protocolo de base diseñado para la distribución multidifusión masivamente escalable.

“3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Transparent end-to-end Packet-switched Streaming Service (PSS); Protocols and codecs (Release 6)”, 3GPP STANDARD; 3GPP TS 26.234 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, n.º V6.5.0, 1 de septiembre de 2005, (1-9-2005), páginas 1 a 126, XP050370106 describe la infraestructura del PSS 3GPP para aplicaciones de flujo continuo basadas en el Protocolo de Internet (IP) en redes 3G.

## Sumario

La exposición resuelve el problema de una falta de un mecanismo para almacenar estos metadatos en los archivos contenedores de medios enriquecidos. La presente exposición incluye una extensión para el Formato de Archivos de Medios basado en ISO con el fin de prestar soporte a la ALC como protocolo de difusión general, así como la extensión de la ESG con el fin de incluir metadatos específicos del transporte de SVG a través de redes móviles de difusión general/multidifusión. En el formato de los archivos contenedores se introduce una “pista orientativa de BMFDP”, situándose los metadatos de archivo requeridos en estas pistas orientativas.

Existen varios casos de uso de servicios de medios enriquecidos que se pueden beneficiar del uso de la ALC como protocolo. Estos usos incluyen la vista previa de animaciones largas de dibujos animados, servicios interactivos de TV Móvil, señales suministradas en directo de datos empresariales, servicios de chat en directo, y programas de karaoke. En la medida en la que no ha existido ninguna solución previa para incluir contenido específico de la ALC en el formato de Archivos de Medios Basado en la ISO, la inclusión de la ALC facilita un mayor aprovechamiento para poder enviar información fuera de banda durante una sesión de medios enriquecidos a dispositivos móviles 3G con el fin de descargar aplicaciones. Dados los beneficios de servicios que ofrecen un flujo continuo interactivo y dinámico de medios enriquecidos y una descarga progresiva proporcionados por la presente exposición, la exposición se puede incorporar en una amplia variedad de productos, y la presente exposición se puede usar en servicios tales como MBMS 3GPP, BCMCS 3GPP2, IPDC DVB-H y BCAST OMA.

Estas y otras ventajas y características de la exposición, junto con su organización y forma de funcionamiento, se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada cuando la misma se considere conjuntamente con los dibujos adjuntos, en donde los elementos iguales tienen los mismos numerales en la totalidad de los diversos dibujos que se describen posteriormente.

5 La invención se representa por las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se definen otros aspectos.

**Breve descripción de los dibujos**

10 La Figura 1 es una representación que muestra cómo se puede incluir información específica de la ALC en el Formato de Archivos de Medio Basados en ISO con el fin de materializar un servicio de flujo continuo/descarga de difusión general/multidifusión de medios enriquecidos usando protocolos RTP y ALC;

15 la Figura 2 es una representación de la pila de protocolos para el flujo continuo de medios enriquecidos y la descarga de archivos a través de redes móviles de difusión general/multidifusión;

la Figura 3 es una representación de un modelo de datos convencional de la ESG BCAST OMA;

20 la Figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo electrónico que se puede usar en la implementación de la presente invención; y

la Figura 5 es una representación esquemática de la circuitería telefónica del teléfono móvil de la Figura 4.

**Descripción detallada de las formas de realización preferidas**

25 La presente invención incluye una extensión para el Formato de Archivos de Medios Basado en ISO con el fin de prestar soporte a la ALC como protocolo de difusión general, así como la extensión de la ESG para que incluya metadatos específicos del transporte de SVG a través de redes móviles de difusión general/multidifusión. En el formato del archivo contenedor se introduce una "pista orientativa de BMFDP", situándose los metadatos requeridos del archivo en estas pistas orientativas.

30 La implementación de la presente invención implica la extensión del Formato de Archivos de Medios Basado en ISO de manera que preste soporte al protocolo de ALC para la transmisión. Esto implica (1) adicionar información de descripción de sesión para la ALC en el Formato de Archivos de Medios Basado en ISO; (2) extender el Formato de Archivos de Medios Basado en ISO de manera que incluya información de metadatos para la ESG; y (3) extender el Formato de Archivos de Medios Basado en ISO para incluir información de pistas orientativas con el fin de formar paquetes de ALC para su transmisión.

35 La Figura 1 es una representación de cómo se puede incluir información específica de la ALC en el Formato de Archivos de Medios Basado en ISO con el fin de materializar un servicio de flujo continuo/descarga de difusión general/multidifusión de medios enriquecidos usando protocolos RTP y ALC. Tal como puede observarse en la Figura 1, en un generador de Archivos de Medios Basados en ISO 130, el cual produce un Archivo de Medios Basado en ISO de medios enriquecidos 135, se introducen medios enriquecidos 110 (SVG con medios discretos y continuos), información de SDP 115, información de metadatos basada en ALC 120, e información de pistas orientativas para la paquetización ALC 125. El Archivo de Medios Basado en ISO de medios enriquecidos 135 se suministra a un servidor de medios enriquecidos 140. A continuación, el reproductor de medios enriquecidos 140 transmite (1) metadatos de archivos discretos (ESG) 145; (2) información de descripción de sesiones 150; y (3) paquetes RTP y ALC 155 a un reproductor de medios enriquecidos 160, el cual a continuación puede decodificar la información codificada para su posterior presentación. La Figura 2 muestra la pila de protocolos para el flujo continuo de medios enriquecidos y la descarga de archivos a través de redes móviles de difusión general/multidifusión. Debería entenderse que, aunque el texto y los ejemplos contenidos en la presente pueden describir específicamente un proceso de decodificación, los versados en la materia entenderán fácilmente que los mismos conceptos y principios se aplican también al proceso de decodificación correspondiente y viceversa.

40 La siguiente es una descripción de la capacidad del SVG para insertar medios, así como los diferentes escenarios de transporte para la transmisión de medios enriquecidos. Esta información proporciona una base para el uso de la ALC como protocolo para la descarga de medios enriquecidos, así como el alcance de las cuestiones abordadas por la presente invención. El SVG presta soporte a elementos de medios similares a elementos de medios del SMIL. Tal como se ha descrito anteriormente, la totalidad de los medios insertados se puede dividir en dos partes – medios discretos y continuos. Los medios discretos, tales como imágenes, se insertan en el SVG usando el elemento "image" ("imagen"), tal como:

```
<image x="200" y="200" width="100px" height="100px" xlink:href="myimage.png">
```

60 Los ejemplos para la inclusión de medios continuos, tales como audio y vídeo, son los siguientes:

```
<audio xlink:href="1.ogg" volume="0.7" type="audio/vorbis" begin="mybutton.click" repeatCount="3" />
<video xlink:href="ski.avi" volume=".8" type="video/x-msvideo" x="10" y="170"/>
```

5 El SVG también puede insertar otros documentos SVG, los cuales a su vez pueden insertar todavía más documentos SVG mediante anidado. El elemento de animación especifica un documento SVG insertado externo o un fragmento de documento SVG que proporciona gráficos vectoriales animados sincronizados. Igual que el elemento de vídeo, el elemento de animación es un objeto gráfico con tamaño determinado por sus atributos x, y, anchura y altura. El siguiente es un ejemplo del mismo:

```
10 <animation begin="1" dur="3" repeatCount="1,5" fill="freeze" x="100" y="100" xlink:href="mylcon.svg"/>
```

De modo similar, los medios en el SVG se pueden referenciar interna o externamente. Aunque los ejemplos anteriores se han referenciado internamente, el siguiente ejemplo muestra medios referenciados externamente:

```
15 <animate attributeName="xlink:href" values="http://www.example.com/images/1.png;
    http://www.example.com/images/2.png;
    http://www.example.com/images/3.png"
20 begin="15s" dur="30s" />
```

Los elementos de medios insertados se pueden enlazar a través de URLs internos o externos en el contenido SVG. En este escenario, los URLs internos remiten a rutas de archivos dentro del propio Archivo de Medio Basado en ISO. Los URLs externos remiten a rutas de archivos fuera del Archivo de Medios Basado en ISO presente o bien en el mismo servidor que contiene el archivo SVG de origen o bien en otros servidores. La presente invención va dirigida a mecanismos de transporte de ALC para medios discretos insertados internamente. De manera correspondiente, el Protocolo de Descripción de Sesión (SDP) se especifica para medios insertados internamente.

Los mecanismos de transporte descritos en la presente se proporcionan para medios discretos y continuos insertados que residen en el mismo u otro servidor. Estos medios podrían estar en un formato sin procesar o de Archivo de Medios Basado en ISO. No obstante, deberían llevarse a cabo pasos apropiados para garantizar la sincronización correcta de estos elementos de medios durante la transmisión y la presentación.

Para la descarga, se pueden transportar medios insertados tanto discretos como continuos mediante HTTP, FLUTE o ALC en función de si se trata de un punto-a-punto o una difusión general. No obstante, en un escenario de flujo continuo de difusión general solamente los medios continuos se pueden transportar por RTP. Por este motivo, se idean las siguientes combinaciones de transporte: (1) flujo continuo de difusión general + descarga HTTP de medios discretos; (2) flujo continuo de unidifusión + descarga HTTP de medios discretos; (3) flujo continuo de difusión general + descarga FLUTE/ALC de medios discretos; y (4) flujo continuo de unidifusión + descarga FLUTE/ALC de medios discretos. La presente invención va dirigida a los puntos (3) y (4). Además, los archivos de medios discretos se pueden transmitir explícitamente transmitiéndolos al UE de antemano por medio de una sesión ALC/FLUTE; (2) transmitiéndolos a cada cliente sobre un portador de punto-a-punto antes de la sesión de flujo continuo, de una manera similar a la forma en la que se envían claves de seguridad a clientes antes de una sesión de MBMS; (3) disponiendo una sesión paralela de transmisión ALC/FLUTE independiente de la sesión de transmisión RTP, si hay disponibles suficientes recursos de radiocomunicaciones; o (4) disponiendo sesiones de transmisión no paralelas para transmitir todos los datos debido a los recursos de radiocomunicaciones limitados. Cada sesión de transmisión contiene o bien datos ALC/FLUTE o bien datos RTP.

La siguiente es una descripción de una primera implementación de la presente invención, que implica el uso de casillas para almacenar información del Protocolo de Descripción de Sesión (SDP). El SDP es un formato práctico común para especificar la descripción de la sesión. Se pueden usar paquetes ALC para transportar la descripción de la escena, así como medios insertados discretos y/o continuos en función de si se trata de un escenario de descarga puro o el mismo es compartido con una sesión de flujo continuo de RTP. Los URIs de los medios insertados internamente se indican en la ESG que se envía antes del comienzo de la sesión de ALC. La sintaxis de la descripción de SDP para la ALC es similar a la del FLUTE, y se ha definido en el Borrador de Internet: *SDP Descriptors for FLUTE*.

Puede haber varios formatos de descripción para la ALC. El SDP se define posteriormente. El texto presente en el SDP se formatea de manera correcta como una serie de líneas, cada una de ellas terminada por <crLf>, según requiera el SDP. Este caso aparece para la transmisión de actualizaciones de escenas y escenas SVG y medios insertados discretos. Las casillas para FLUTE en niveles diferentes (presentación, película, pista, elemento) se describen detalladamente en la solicitud de patente provisional US n.º 60/713.303, presentada el 1 de septiembre de 2005. No obstante, las mismas casillas se pueden generalizar para la descarga de difusión general de manera que se incluya también la ALC. Por lo tanto, a las casillas se les añade el prefijo "BMFDP" (Protocolo de Descarga de Archivos Multidifusión Difusión General) de manera que resulten más genéricas para almacenar SDP ya sea SDP FLUTE o ALC. Se adiciona también una bandera denominada "protocol" ("protocolo") para indicar si las casillas se están usando para FLUTE o ALC. Las casillas en los cuatro niveles diferentes son las siguientes:

(a) Información BMFDP de Presentación. Dentro de una casilla "phib", dedicada para ALC o FLUTE, se define un contenedor de información orientativa de nivel de presentación. Esta se puede usar cuando todo el contenido de la presentación actual se envía por medio de ALC o FLUTE.

```

5
aligned(8) class BMFDPpresentationhintinformation extends box('bdph') {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(32) descriptionformat = 'sdp';
    char sdptext[];
10 }

```

(b) Información BMFDP de Elemento. Dentro de una casilla "ihib", dedicada para ALC o FLUTE, se define un contenedor de información orientativa de nivel de elemento. Esta se puede usar cuando todo el contenido del elemento actual se envía por medio de ALC o FLUTE.

```

15
aligned(8) class BMFDPitemhintinformation extends box('bdih') {
    uint protocol, // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(32) descriptionformat = 'sdp';
    char sdptext[];
20 }

```

(c) Información de Descarga de Difusión General de Película. Dentro de una casilla "hnti", dedicada para ALC o FLUTE, se define un contenedor de información orientativa de nivel de película. Esta se puede usar cuando todo el contenido de la película actual se envía por medio de ALC o FLUTE.

```

25
aligned(8) class BMFDPmoviehintinformation extends box('bdmh') {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(32) descriptionformat = 'sdp';
    char sdptext[];
30 }

```

(d) Información de Descarga de Difusión General de Pista. Dentro de la casilla "hnti", dedicada para ALC o FLUTE, se define un contenedor de información orientativa de nivel de pista. Esta se puede usar cuando todo el contenido de la pista actual se envía por medio de ALC o FLUTE.

```

35
aligned(8) class BMFDPtrackhintinformation extends box('bdth') {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(32) descriptionformat = 'sdp';
    char sdptext[];
40 }

```

En el sistema de transporte de ALC + RTP, la información de SDP para el flujo continuo de ALC y RTP se puede combinar conjuntamente. Este caso puede producirse cuando los medios SVG contienen medios insertados tanto discretos como continuos. Los medios discretos se transmiten por medio de ALC, y los medios continuos se transmiten por medio de RTP. A continuación, la información de SDP se puede guardar en las siguientes casillas. La solicitud de patente provisional US n.º 60/713.303, presentada el 1 de septiembre de 2005, define casillas para FLUTE + RTP en niveles diferentes (por ejemplo, presentación, película, elemento). No obstante, las mismas casillas se pueden generalizar para la descarga de difusión general de manera que se incluya también la ALC. Por lo tanto, a las casillas se les añade el prefijo "BMFDP" de manera que resulten más genéricas con el fin de almacenar SDP para SDP RTP + FLUTE o RTP + ALC. Una bandera denominada "protocol" ("protocolo") indica si las casillas se están usando para FLUTE o ALC. Las casillas en los tres niveles diferentes son las siguientes:

(a) Información SDP de Presentación.

```

55
aligned(8) class BMFDPrtppresentationhintinformation extends box('bdrp') {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(32) descriptionformat = 'sdp';
    char sdptext[];
60 }

```

(b) Información SDP de Película.

```

65
aligned(8) class BMFDPrtpmoviehintinformation extends box('bdrm') {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(32) descriptionformat = 'sdp';

```

```

    char  sdptext[];
}

```

(c) Información SDP de Elemento.

```

5  aligned(8) class BMFDPPrpitemhintinformation extends box('bdri') {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(32) descriptionformat = 'sdp';
10 char  sdptext[];
}

```

Una segunda implementación de la presente invención implica el uso de casillas para almacenar información de metadatos. Para transmitir medios discretos insertados internamente usando un protocolo de descarta de archivos de difusión general/multidifusión (ALC/FLUTE), se requiere que el servidor transmita también algunos metadatos correspondientes a los medios discretos. Por ello, esta implementación de la invención implica la encapsulación de estos metadatos en el Formato de Archivos de Medios Basados en ISO.

Los metadatos se envían como parte de la FDT si se usa el FLUTE como protocolo de difusión general, o los metadatos se envían como parte de la ESG BCAST OMA si se usa la ALC conjuntamente con la ESG BCAST OMA. La ESG proporciona un mecanismo para describir varios metadatos asociados a archivos que se van a distribuir a través de la ALC en el Servicio Digital de Difusión General para Móviles. Adicionalmente, la ESG especifica el uso de Unidades de Distribución de Guía de Servicio (SGDUs) y Descriptores de Distribución de Guía de Servicio (SGDDs) para un control consistente de la ESG mientras la misma se está descargando por medio de canales de PtM y/o PtP.

La actualización de metadatos durante la descarga de archivos de difusión general/multidifusión se puede llevar a cabo o bien dentro de la banda o bien fuera de banda. Las actualizaciones de metadatos dentro de la banda se llevan a cabo usando la FDT del FLUTE, donde la ID de Instancia de la FDT identifica la última versión de los metadatos en la FDT. Si los metadatos se señalizan como un objeto de SGDU en la ALC, entonces la ESG se actualiza de acuerdo con el sistema de versiones de fragmentos de SG o SGDU. Existen dos opciones para el transporte por PtM de la SGDU nueva. Con la primera opción, el objeto de SGDU nuevo se envía en una sesión ALC aparte. Con la segunda opción, el objeto de SGDU nuevo se añade a la misma sesión ALC que la sesión ALC original.

La solicitud de patente provisional US n.º 60/713,303 describe la extensión del formato de Archivos de Medios Basados en ISO definiendo casillas para almacenar los datos de instancias de la FDT. No obstante, las mismas casillas se pueden generalizar para almacenar metadatos para descarga de difusión general, incluyendo también la ALC. Igual que en la primera implementación, a las casillas se les añade el prefijo “*BMFDP*” de manera que resulten más genéricas con el fin de almacenar metadatos para descargas de difusión general/multidifusión. Estos parámetros de archivos son requeridos por cualquier protocolo usado para descarga de difusión general/multidifusión. Las casillas se definen para la totalidad de los cuatro niveles – presentación, película, pista y elementos según se representa posteriormente.

(a) Información de Metadatos de Presentación. Dentro de las casillas “bdph” o “bdpr”, dedicadas, respectivamente, a los esquemas de transporte ALC/FLUTE o ALC/FLUTE + RTP, está definido un contenedor de metadatos de nivel de presentación.

```

50 aligned(8) class BMFDPpresentationmetadainformation extends box('bmpm') {
    String  Content-Location;
    unsignedLongContent-Length;
    unsignedLongTransfer-Length;
    String  Content-Type;
    String  Content-Encoding;
55 Base64BinaryContent-MD5;
}

```

Se puede remitir a la Content-Location (Ubicación-Contenido) de recursos de medios insertados usando las formas de URL definidas en la Sección 8.44.7 en ISO/IEC 15444-12:2005.

(b) Información de Metadatos de Elemento. Dentro de las casillas “bdih” o “bdri”, dedicadas, respectivamente, a los esquemas de transporte ALC/FLUTE o ALC/FLUTE+RTP, está definido un contenedor de metadatos a nivel de elementos.

```

65 aligned(8) class BMFDPitemmetadainformation extends box('bmim') {
    String  Content-Location;
    unsignedLongContent-Length;
}

```

```

    unsignedLongTransfer-Length;
    String    Content-Type';
    String    Content-Encoding;
    Base64BinaryContent-MD5;
5  }

```

(c) Información de Metadatos de Película. Dentro de la casilla "hnti", dedicada al ALC/FLUTE, está definido un contenedor de metadatos a nivel de películas.

```

10  aligned(8) class BMFDPmoviemetadainformation extends box('bmmm') {
    String    Content-Location;
    unsignedLongContent-Length;
    unsignedLongTransfer-Length;
15  String    Content-Type';
    String    Content-Encoding;
    Base64BinaryContent-MD5;
    }

```

(d) Información de Metadatos de Pista. Dentro de la casilla "bdth", dedicada a ALC/FLUTE, está definido un contenedor de metadatos a nivel de pistas. Este se puede usar cuando todo el contenido de la pista actual se envía por medio de ALC/FLUTE.

```

20  aligned(8) class BMFDPtrackmetadainfromation extends box('bmtm') {
    String    Content-Location;
25  unsignedLongContent-Length;
    unsignedLongTransfer-Length;
    String    Content-Type';
    String    Content-Encoding;
    Base64BinaryContent-MD5;
30  }

```

Una tercera implementación de la presente invención implica el uso de casillas para almacenar información de pistas orientativas. La estructura de pistas orientativas se generaliza para prestar soporte a muestras orientativas en múltiples formatos de datos. La muestra de pista orientativa contiene cualquier dato necesario para construir el encabezamiento de paquete del tipo correcto. La muestra de pista orientativa contiene también un puntero al bloque de datos que pertenece al paquete. Dichos datos pueden ser SVG, medios insertados continuos, y medios insertados discretos.

Las muestras de pistas orientativas no forman parte de la estructura de las casillas de pistas orientativas, aunque las mismas habitualmente se encuentran en el mismo archivo. La casilla de referencia de datos de pista orientativa ("dref") y la casilla de tabla de muestras ("stbl") se usan para encontrar la especificación del archivo y el desplazamiento en bytes para una muestra particular. Los datos de las muestras de pistas orientativas están alineados en cuanto a bytes y se encuentran siempre en un formato "*big-endian*".

La siguiente es una descripción del formato de las pistas orientativas para la ALC. La solicitud de patente Provisional de los Estados Unidos n.º 60/713.303 describe casillas para información de pistas orientativas FLUTE en diferentes niveles (por ejemplo, presentación, película, pista, elemento). No obstante, las mismas casillas se pueden generalizar para la descarga de difusión general de manera que incluyan también la ALC. Por tanto, a las casillas se les puede adicionar un prefijo "BMFDP" de manera que resulten más genéricas para almacenar información de pistas orientativas o bien para la ALC o bien para FLUTE.

De manera similar a la jerarquía de la pista orientativa del RTP, se definen la BMFDPHintSampleEntry y BMFDPsample. Adicionalmente, se definen también algunas estructuras y constructores relacionados. Se añade también un "protocolo" para indicar si las casillas se están usando para FLUTE o ALC.

(a) Formato de Descripción de Muestras. Las pistas orientativas de BMFDP son pistas orientativas (manipulador de medios "hint") con un formato de entrada (*entry-format*) en la descripción de muestra de "bmf". La BMFDPHintSampleEntry está contenida en la SampleDescriptionBox ("stsd").

```

60  class BMFDPHintSampleEntry() extends SampleEntry (bmf) {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    unit(16)    hinttrackversion = 1;
    unit(16)    highestcompatibleversion = 1;
    unit(32)    maxpacketize;
65  box    additionaldata[]; //optional
    }

```

Los campos “hintrackversion”, “highestcompatibleversion” y “maxpacketize” tienen la misma interpretación que la correspondiente de la “RtpHintSampleEntry” descrita en la sección 10.2 de la especificación ISO/IEC 15444-12:2005. Los datos adicionales son un conjunto de casillas de “timescaleentry” y “timeoffset”, a las que se hace referencia en la ISO/IEC 15444-12:2005 sección 10.2. Estas casillas son opcionales para ALC/FLUTE.

(b) Formato de las Muestras. Cada muestra de BMFDP en la pista orientativa generará, respectivamente, uno o más paquetes de BMFDP. En comparación con las muestras del RTP, las muestras de BMFDP no tienen sus propios sellos de tiempo específicos, sino que por el contrario se envían secuencialmente. Considerando el incremento entre muestras guardado en la TimeToSampleBox, si las muestras de BMFDP representan fragmentos del contenido de SVG o medios insertados, entonces el incremento entre muestras entre la primera muestra de medios/SVG actuales y la muestra final de medios/SVG previos tiene el mismo valor que la diferencia entre el tiempo inicial de la escena/actualización a la cual pertenecen los medios/SVG actuales y previos. Los incrementos entre muestras para el resto de las muestras sucesivas en medios/SVG actuales son cero. No obstante, si una muestra de BMFDP representa un contenido completo de medios o SVG, entonces no habrá muestras sucesivas (que contengan los datos sucesivos de los mismos medios/SVG) con incrementos iguales a cero tras esta muestra de BMFDP. Por lo tanto, solamente hay presente un incremento entre muestras para la muestra de BMFDP actual.

Cada muestra contiene dos áreas – las instrucciones para componer los paquetes, y cualesquiera datos adicionales necesarios cuando se envían dichos paquetes (por ejemplo, una versión cifrada de los datos de medios). Debería indicarse que el tamaño de la muestra se conoce a partir de la tabla de tamaños de muestra.

```
aligned(8) class BMFDPsample {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    unsigned int(16) packetcount;
    unsigned int(16) reserved;
    BMFDPpacket packets[packetcount];
    byte extradata[]; //optional
}
```

(c) Formato de Entradas de Paquetes. Cada paquete de la tabla de entradas de paquetes tiene la siguiente estructura:

```
aligned(8) class BMFDPpacket {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    BMFDPheader bmf_dp_header;
    unsigned int(16) entrycount;
    dataentry constructors[entrycount];
}
```

El “bmf\_dp\_header” contiene el encabezamiento para el paquete de BMFDP actual. El “entry\_count” es el recuento de constructores sucesivos, siendo un constructor una estructura que se usa para construir los paquetes de BMFDP.

```
aligned(8) class BMFDPheader {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    UDPheader header;
    LCTheader lct_header;
    variable FEC_payload_ID;
}
```

La FEC\_payload\_ID se determina por la ID de Codificación de FEC que se debe comunicar en la Descripción de Sesión.

```
class pseudoheader {
    unsigned int(32) source_address;
    unsigned int(32) destination_address;
    unsigned int(8) zero;
    unsigned int(8) protocol;
    unsigned int(16) UDP_length;
}
```

```
class UDPheader {
    pseudoheader pheader;
    unsigned int(16) source_port;
    unsigned int(16) destination_port;
    unsigned int(16) length;
}
```

```

    unsigned int(16) checksum;
}

class LCHeader {
5   unsigned int(4) V_bits;
   unsigned int(2) C_bits;
   unsigned int(2) reserved;
   unsigned int(1) S_bit;
   unsigned int(2) O_bits;
10  unsigned int(1) H_bit;
   unsigned int(1) T_bit;
   unsigned int(2) R_bit;
   unsigned int(2) A_bit;
   unsigned int(2) B_bit;
15  unsigned int(8) header_length;
   unsigned int(8) codepoint
   unsigned int((C_bits+1)*32) congestion_control_information;
   unsigned int(S_bit*32+H_bit*16) transport_session_identifier;
   unsigned int(O_bits*32+H_bit*16) transport_object_identifier; //For EXT_FDT,
20  TOI=0
   if (T_bit==1) {
       unsigned int(32) sender_current_time;
   }
   if (T_bit==1) {
25  unsigned int(32) expected_residual_time;
   }
   if (header_length > (32+(C_bits+1)*32+S_bit*32+H_bit*16+O_bits*32+
H_bit*16) ) {
30  LCHeaderextensions header_extention;
   }
}

class LCHeaderextensions {
   unsigned int(8) header_extention_type; //192- EXT_FDT, 193- EXT_CENC, 64-
35  EXT_FTI
   if (header_extention_type <=127) {
       unsigned int(8) header_extention_length;
   }

40  if (header_extention_type == 64) {
       unsigned int(48) transfer_length;
   if ((FEC_encoding_ID==0)||((FEC_encoding_ID==128)||((FEC_encoding_ID==130)) {
       unsigned int(16) encoding_symbol_length;
       unsigned int(32) max_source_block_length;
45  }
       else if ((FEC_encoding_ID>= 128)||((FEC_encoding_ID<=255)) {
           unsigned int(16) FEC_instance_ID;
       }
       else if (FEC_encoding_ID==129) {
50  unsigned int(16) encoding_symbol_length;
       unsigned int(16) max_source_block_length;
       unsigned int(16) max_hum_of_encoding_symbol;
       }
   }
55  else if (header_extention_type==192){
       unsigned int(4) version = 1;
       unsigned int(20) FDT_instance_ID;
   }
   else if (header_extention_type ==193){
60  unsigned int(8) content_encoding_algorithm; //ZLIB,DEFLATE,GZIP
       unsigned int(16) reserved = 0;
   }
   else {
65  byte other_extentions_content[];
   }
}

```

La FEC\_encoding\_ID usada más abajo se debe señalar en la descripción de sesión. El header\_extension\_type = 64 es válido tanto para la ALC como para el FLUTE. Se usa para EXT\_FT1, la extensión de encabezamiento que transporta la Información de Transmisión de Objetos de FEC. El header\_extension\_type = 192 es válido únicamente para el FLUTE. Se usa para la EXT\_FDT, la extensión de encabezamiento que informa de que el paquete de FLUTE particular contiene la Instancia de FDT como carga útil, en lugar del archivo. El header\_extension\_type = 193 es válido únicamente para el FLUTE. Se usa para EXT\_CENC, la extensión de encabezamiento que indica la codificación de contenido usada por la Instancia de FDT.

(d) Formato del Constructor. Existen varias formas del constructor. Cada constructor tiene 16 bytes con el fin de que la iteración resulte más sencilla. El primer byte es un discriminador de unión. Esta estructura se basa en la sección 10.3.2 de la ISO/IEC 15444-12:2005.

```

aligned(8) class BMFDPconstructor(type) {
15     uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
        unsigned int(8) constructor_type = type;
}

aligned(8) class BMFDPnoopconstructor extends BMFDPconstructor(0)
20 {
        uint(8) pad[15];
}

aligned(8) class BMFDPimmediateconstructor extends BMFDPconstructor(1)
25 {
        unsigned int(8) count;
        unsigned int(8) data[count];
        unsigned int(8) pad[14 - count];
}

30 aligned(8) class BMFDPsampleconstructor extends BMFDPconstructor(2)
        {
            signed int(8) trackrefindex;
            unsigned int(16) length;
35            unsigned int(32) samplenum;
            unsigned int(32) sampleoffset;
            unsigned int(16) bytesperblock = 1;
            unsigned int(16) samplesperblock = 1;
}

40 aligned(8) class BMFDPsampledescriptionconstructor extends BMFDPconstructor(3)
        {
            signed int(8) trackrefindex;
            unsigned int(16) length;
45            unsigned int(32) sampledescriptionindex;
            unsigned int(32) sampledescriptionoffset;
            unsigned int(32) reserved;
}

50 aligned(8) class BMFDPitemconstructor extends BMFDPconstructor(4)
        {
            unsigned int(16) item_ID;
            unsigned int(16) extent_index;
            unsigned int(64) data_offset; //offset in byte within extent
55            unsigned int(32) data_length; //length in byte within extent
}

aligned(8) class BMFDPxmlboxconstructor extends BMFDPconstructor(5)
60 {
        unsigned int(64) data_offset; //offset in byte within XMLBox o BynaryXMLBox
        unsigned int(32) data_length;
        unsigned int(32) reserved;
}

```

Los datos FDT son una parte del flujo continuo de datos de FLUTE/ALC completo. Estos datos se transmiten o bien dentro de la banda durante la sesión de FLUTE en forma de paquetes de FLUTE, o bien fuera de banda durante una

sesión de ALC usando la ESG o por otros medios. Para establecer correspondencias de la SGDU con el paquete de ALC se usa un constructor definido en la presente. La sintaxis del constructor se proporciona a continuación:

```

5 aligned(8) class ALCsgduconstructor extends BMFDPconstructor(6)
  {
    unsigned int(2) sgdu_box;           //0-'sgdp', 1-'sgdm', 2-'sgdi', 3-'sgdt'
    if ((sgdu_box==0)||((sgdu_box==1)||((sgdu_box==2))) {
      unsigned int(30) instance_index; //index of the SGDU
      unsigned int(64) data_offset;    //offset in byte within the given SGDU
10     unsigned int(32) data_length;    //length in byte within the given SGDU
    } else {
      unsigned int(64) data_offset;    //offset in byte within the given SGDU box
      unsigned int(32) data_length;    //length in byte within the given SGDU box
15     bit pad[30];                    //padding bits
    }
  }

```

20 La siguiente es una descripción del uso de pistas orientativas para ALC + RTP. En el caso de que se transmitan simultáneamente paquetes tanto de RTP como de BMFDP (ALC/FLUTE) durante una presentación, se usan los dos constructores para RTP y BMFDP. Los paquetes de RTP se usan para transmitir el contenido de SVG y medios continuos, mientras que los paquetes de BMFDP se usan para transmitir los medios discretos. Para este caso se usa un sistema de orientación diferente. Dicho sistema puede combinar todas las muestras de RTP y BMFDP en un orden de tiempo correcto.

25 La solicitud de patente provisional US n.º 60/713.303 describe casillas para información de pistas orientativas de FLUTE + RTP en niveles diferentes. No obstante, las mismas casillas se pueden generalizar para la descarga de difusión general de manera que también incluyan la ALC. Por tanto, a las casillas de más abajo se les añade el prefijo "BMFDP" para que resulten más genéricas.

30 Con el fin de facilitar la generación de paquetes de BMFDP y RTP para una presentación, a continuación se define el formato de las pistas orientativas para BMFDP + RTP. De forma similar a la jerarquía de la pista orientativa de RTP y BMFDP, se definen la BMFDPRTpHintSampleEntry y BMFDPRTp y la BMFDPRTpSample. Adicionalmente, los datos de TimeToSampleBox proporcionan la información de tiempo para cada paquete.

35 (a) Formato de Descripción de las Muestras. Las pistas orientativas de BMFDP+RTP son pistas orientativas (manipulador de medios "hint") con un formato de entrada en la descripción de la muestra de "frhs": dentro de la SampleDescriptionBox "stsd" se define BMFDPRTpHintSampleEntry

```

40 class BMFDPRTpHintSampleEntry() extends SampleEntry ('brhs') {
    uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
    uint(16) hintrackversion = 1;
    uint(16) highestcompatibleversion = 1;
    uint(32) maxpacketize;
    box additionaldata[];
45 }

```

50 Hintrackversion es en este momento 1. El campo de versión compatible más alta especifica la versión más antigua con la cual es retrocompatible esta pista. Maxpacketize indica el tamaño del paquete más grande que generará esta pista. Los datos adicionales son un conjunto de casillas ('tims', y 'tsro') que se definen en el Formato de Archivos de Medios Básico de la ISO.

55 (b) Formato de las Muestras. Dentro de la MediaDataBox ('mdat') se define BMFDPRTpSample. Esta casilla contiene múltiples muestras de BMFDP, muestras de RTP, posible información de FDT/SGDU y SDP y cualesquiera datos adicionales. Una BMFDPRTpSample puede contener uno de entre datos de FDT/SGDU, datos de SDP, muestra de BMFDP, o muestra de RTP. Las BMFDPRTpSamples que contienen muestras de BMFDP se usan en este caso solamente para transmitir los medios discretos. Dichos medios se insertan siempre en la *Escena* o *Actualización de Escena* entre la presentación de SVG. Sus tiempos de inicio son iguales al tiempo de inicio de la Escena/Actualización de Escena a la que pertenece. Las muestras de BMFDP no tienen sus propios sellos de tiempo específicos, sino que, en cambio, se envían de manera secuencial, inmediatamente después de las muestras de RTP de la Escena/Actualización de Escena a la que pertenecen. Por lo tanto, en la TimeToSampleBox, los incrementos entre muestras de la BMFDPRTpSample para medios discretos se fijan todos ellos a cero. Su orden secuencial representa su orden de tiempo de envío.

65 El UE puede tener una potencia limitada y puede prestar soporte solamente a una sesión de transmisión en cualquier instancia de tiempo, y es necesario que las sesiones de BMFDP y las sesiones de RTP se intercalen de una en una. Una se iniciará inmediatamente después de que la otra haya finalizado. En este caso, los campos de

description\_text1, description\_text2 y description\_text3 de más abajo se usan para proporcionar información de SDP y de FDT/SGDU para cada sesión.

```

aligned(8) class BMFDPRTPSample {
5   uint protocol; // 0 for ALC, 1 for FLUTE
      uint(2) sample_type;
      unsigned int(6) reserved;
      if (sample_type == 0) {
10  //FDT instance info for the FLUTE samples or SGDU into for the ALC //samples
          char metadatatext[];
      }
      else if (sample_type == 1) {
          char sdptext[]; //SDP info for the samples
      }
15  else if (sample_type == 2 && protocol == 0) {
          BMFDPsample alc_sample;
      }
      esle if (sample_type == 2 && protocol == 1) {
          BMFDPsample flute_sample;
20  }
      else {
          RTPsample rtp_sample;
      }
      byte extradata[];
25
}

```

30 Además de las anteriores, existen otras diversas implementaciones potenciales de la presente invención. La siguiente es una descripción de algunas de estas implementaciones alternativas. Una cuarta implementación de la presente invención es similar a la primera implementación antes descrita. No obstante, se pueden almacenar otros formatos de descripción tales como DCCPtext, en cuyo caso el campo sdptext variará de forma correspondiente. Una quinta implementación es similar a la segunda implementación. No obstante, en esta forma de realización, un único campo de fragmento puede contener todos los datos de fragmentos en la ESG. A continuación, la aplicación puede seleccionar o bien dividir estos datos en campos diferentes para todos los niveles o para archivos.

Existen varias implementaciones potenciales de la presente invención similares en muchos aspectos a la tercera implementación antes descrita, con varias diferencias. Por ejemplo, la casilla "hnti" se puede redefinir en otros niveles, por ejemplo para que contenga información de sesión a nivel de presentación o a nivel de elementos. Para un formato de descripción de muestras para información de pistas informativas para ALC, los campos de hinttrackversion y highestcompatibleversion pueden tener valores diferentes, y se puede añadir un campo de minpacketize además del campo de maxpacketize. Para formatos de muestras correspondientes al formato de las pistas orientativas para ALC, se puede hacer que el campo de packetcount tenga 32 bits eliminando el campo reservado. Para el formato de entradas de paquetes correspondiente al formato de las pistas orientativas para ALC, la estructura jerárquica de las diferentes casillas de encabezamiento (BMFDPheader, UDPheader, LCTheader, etcétera), podría ser diferente. Para el formato de los constructores correspondiente al formato de las pistas orientativas para ALC, la sintaxis de ALCsgdutconstructor puede tener definiciones de campo independientes para cada sgd\_box, el BMFDPitemconstructor puede tener la item\_id sustituida por item\_name, el BMFDPxmlboxconstructor puede hacer que el campo de data\_length se efectúe con 64 bytes eliminando el campo reservado, y el BMFDPxmlboxconstructor puede hacer que el campo de data\_length se efectúe con 16 bytes y ajustar el campo reservado a 64 bytes. Para pistas orientativas para ALC + RTP, la BMFDPRTpHintSampleEntry puede hacer que los campos de hinttrackversion y highestcompatibleversion sean de valores diferentes, la BMFDPRTpHintSampleEntry puede añadir un campo de minpacketize además del campo de maxpacketize, y la casilla de BMFDPRTPSample puede tener definiciones de campo independientes para cada sample\_type.

Existen varios casos de uso para servicios de medios enriquecidos que se pueden beneficiar del uso de la ALC como protocolo. Un primer caso de uso del tipo mencionado implica la vista previa de animaciones largas de dibujos animados. El servicio de la presente invención permite que un usuario final descargue progresivamente partes pequeñas de cada animación antes de decidir cuál desea ver en su totalidad.

Un segundo caso de uso para la presente invención implica servicios interactivos de TV Móvil. Con la presente invención, en la interfaz de usuario final se pueden entregar conjuntamente una renderización y un comportamiento deterministas del contenido de medios enriquecidos. El contenido puede incluir contenido de audio-vídeo, texto, gráficos, imágenes, y canales de TV y radio. El servicio debe ofrecer una navegación cómoda a través del contenido en una única aplicación o servicio, y el servicio debe permitir una interacción sincronizada en configuraciones locales

o remotas, tales como votación y personalización (por ejemplo, menús o sub-menús relacionados, publicidad y contenido en función del perfil del usuario final o la suscripción del servicio). Este caso de uso se describe en cuatro etapas correspondiente a cuatro servicios y sub-servicios disponibles en un servicio móvil de iTV – un menú en mosaico que muestra el panorama de canales de TV, una guía electrónica de programas y la activación de un servicio iTV relacionado, el servicio de iTV, y menús personalizados, tales como “noticias deportivas”.

Un tercer caso de uso para la presente invención implica el uso de una señal suministrada en directo de datos empresariales. Este servicio incluye, por ejemplo, cintas de valores bursátiles que proporcionan un flujo continuo de cotizaciones en tiempo real, gráficos intra-día con indicadores técnicos, monitorización de noticias, alertas meteorológicas, gráficas de negocios, información actualizada sobre negocios, resultados deportivos, etcétera.

Un cuarto caso de uso para la presente invención implica servicios de chat en vivo. Los servicios de chat en vivo se pueden incorporar dentro de una cámara web, un canal de vídeo, o un servicio de blogs con medios enriquecidos. Los usuarios finales se pueden registrar, guardar su apellido e intercambiar mensajes. Los mensajes aparecen dinámicamente en el servicio de chat en vivo, junto con datos de medios enriquecidos proporcionados por el usuario final. El servicio de chat puede ser o bien privado o bien público en uno o más canales múltiples al mismo tiempo. A los usuarios finales se les avisa de forma dinámica sobre mensajes nuevos de otros usuarios. Las actualizaciones dinámicas de mensajes dentro del servicio se producen sin recargar una página completa.

Un quinto caso de uso para la presente invención implica servicios de karaoke. Los servicios de karaoke visualizan un canal de TV musical o catálogo de videoclips, junto con las letras de una canción con animación de tipo fluido sobre los caracteres del texto a cantar (por ejemplo, una transición suave del color de las fuentes, desplazamiento del texto, etcétera). El usuario final puede descargar una canción elegida por él mismo, junto con la animación completa seleccionando un botón interactivo. También se pueden usar sistemas similares para la reconstrucción de programas o fragmentos de películas o televisión.

Las Figuras 4 y 5 muestran un dispositivo electrónico representativo 12 dentro del cual se puede implementar la presente invención. No obstante, debería entenderse que la presente invención no está destinada a limitarse a un tipo particular de dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico 12 de las Figuras 4 y 5 incluye una caja 30, un dispositivo de visualización 32 en forma de una pantalla de cristal líquido, un teclado 34, un micrófono 36, un auricular 38, una batería 40, un puerto de infrarrojos 42, una antena 44, una tarjeta inteligente 46 en forma de una UICC de acuerdo con una forma de realización de la invención, un lector de tarjetas 48, circuitería de interfaz de radiocomunicaciones 52, circuitería de códec 54, un controlador 56 y una memoria 58. Los circuitos y elementos individuales son todos ellos de un tipo bien conocido en la técnica, por ejemplo de la gama de teléfonos móviles Nokia.

La presente invención se describe en el contexto general de etapas de método, las cuales se pueden implementar en una forma de realización por medio de un producto de programa que incluye instrucciones ejecutables por ordenador, tales como código de programa, ejecutadas por ordenadores en entornos en red. En general, los módulos de programa incluyen rutinas, programas, objetos, componentes, estructuras de datos, etcétera, que llevan a cabo tareas particulares o implementan tipos particulares de datos abstractos. Las instrucciones ejecutables por ordenador, las estructuras de datos asociadas, y los módulos de programa representan ejemplos de código de programa para ejecutar etapas de los métodos datos a conocer en la presente. La secuencia particular de dichas instrucciones ejecutables o estructuras de datos asociadas representa ejemplos de acciones correspondientes para implementar las funciones descritas en dichas etapas.

Se podrían lograr implementaciones en software y web de la presente invención con técnicas de programación convencionales con una lógica basada en reglas y otra lógica para materializar las diversas etapas de búsqueda en bases de datos, etapas de correlación, etapas de comparación y etapas de decisión. Debe indicarse también que los vocablos “componente” y “módulo”, tal como se usan en la presente y en las reivindicaciones, están destinados a abarcar implementaciones que usan una o más líneas de código de software, y/o implementaciones de hardware, y/o equipos para recibir entradas manuales.

La descripción anterior de formas de realización de la presente invención se ha presentado con fines ilustrativos y descriptivos. No está destinada a ser exhaustiva o a limitar la presente invención a la forma precisa dada a conocer, y son posibles modificaciones y variantes teniendo en cuenta las enseñanzas anteriores o las mismas se pueden asimilar al llevar a la práctica la presente invención. Las formas de realización se seleccionaron y describieron con el fin de explicar los principios de la presente invención y su aplicación práctica para permitir que aquellos versados en la materia utilicen la presente invención en varias formas de realización y con varias modificaciones según resulte adecuado para el uso particular contemplado.

**REIVINDICACIONES**

1. Método para proporcionar progresivamente contenido de medios enriquecidos (110) a un dispositivo de cliente (160), que comprende:

codificar un Archivo de Medios Basado en ISO (135), de acuerdo con un formato de Archivos de Medios Basados en ISO, a partir de información de entrada que incluye:

unos gráficos vectoriales escalables (110),

información de metadatos de archivo (120) para uno de entre codificación asíncrona por capas, ALC, y distribución de archivos a través de transporte unidireccional, FLUTE, e

información de pistas orientativas (125) para una de paquetización por ALC y FLUTE; y

transmitir el Archivo de Medios Basado en ISO (135) codificado en una pluralidad de paquetes (155) del protocolo de transporte en tiempo real, RTP, y paquetes seleccionados de entre el grupo constituido por paquetes de ALC y paquetes de FLUTE al dispositivo de cliente (160),

incluyendo el Archivo de Medios Basado en ISO (135) unas casillas para contener la información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) de ALC/FLUTE, comprendiendo las casillas un prefijo genérico aplicable tanto a la ALC como al FLUTE, y comprendiendo las casillas una bandera para indicar si la información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) es para la ALC o para el FLUTE.

2. Método según la reivindicación 1, en el que la información de entrada incluye además información (115) del protocolo de descripción de sesión, SDP, para uno de entre la ALC y el FLUTE, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye además información de descripción de sesión (150).

3. Método según la reivindicación 2, en el que el Archivo de Medios Basado en ISO incluye casillas para contener la información de SDP (115).

4. Método según la reivindicación 1, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de RTP.

5. Método según la reivindicación 1, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de metadatos de RTP.

6. Método según la reivindicación 1, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de pistas orientativas de RTP.

7. Producto de programa de ordenador para proporcionar progresivamente contenido de medios enriquecidos (110) a un dispositivo de cliente (160), que comprende:

un código de ordenador, que, cuando es ejecutado por unos medios de procesador, provoca la etapa de codificar un Archivo de Medios Basado en ISO (135), de acuerdo con un formato de Archivos de Medios Basados en ISO, a partir de información de entrada que incluye:

unos gráficos vectoriales escalables (110),

información de metadatos de archivo (120) para uno de entre codificación asíncrona por capas, ALC, y distribución de archivos a través de transporte unidireccional, FLUTE, e

información de pistas orientativas (125) para una de paquetización por ALC y FLUTE; y

un código de ordenador, que, cuando es ejecutado por unos medios de procesador, provoca la etapa de transmitir el Archivo de Medios Basado en ISO (135) codificado en una pluralidad de paquetes (155) del protocolo de transporte en tiempo real, RTP, y paquetes seleccionados de entre el grupo constituido por paquetes de ALC y paquetes de FLUTE al dispositivo de cliente (160),

incluyendo el Archivo de Medios Basado en ISO (135) unas casillas para contener la información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) de ALC/FLUTE, comprendiendo las casillas un prefijo genérico aplicable tanto a la ALC como al FLUTE, y en el que las casillas comprenden una bandera para indicar si la información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) es para la ALC o para el FLUTE.

- 5 8. Producto de programa de ordenador según la reivindicación 7, en el que la información de entrada incluye además información (115) del protocolo de descripción de sesión, SDP, para uno de la ALC y el FLUTE, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye además información de descripción de sesión (150).
- 10 9. Producto de programa de ordenador según la reivindicación 8, en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener la información de SDP (115).
- 10 10. Producto de programa de ordenador según la reivindicación 7, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de RTP.
- 15 11. Producto de programa de ordenador según la reivindicación 7, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de metadatos de RTP.
- 20 12. Producto de programa de ordenador según la reivindicación 7, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de pistas orientativas de RTP.
- 25 13. Dispositivo electrónico (140), que comprende:  
un procesador; y  
una unidad de memoria conectada comunicativamente a un procesador y que incluye:  
un código de ordenador para codificar un Archivo de Medios Basado en ISO (135), de acuerdo con un formato de Archivos de Medios Basados en ISO, a partir de información de entrada que incluye:  
gráficos vectoriales escalables (110),  
información de metadatos de archivo (120) para uno de entre codificación asíncrona por capas, ALC, y distribución de archivos a través de transporte unidireccional, FLUTE, e  
información de pistas orientativas (125) para una de entre paquetización por ALC y FLUTE; y  
un código de ordenador para transmitir el Archivo de Medios Basado en ISO (135) codificado en una pluralidad de paquetes (155) del protocolo de transporte en tiempo real, RTP, y paquetes seleccionados de entre el grupo constituido por paquetes de ALC y paquetes de FLUTE a un dispositivo de cliente (160),  
en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener la información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) de ALC/FLUTE, comprendiendo las casillas un prefijo genérico aplicable tanto a la ALC como al FLUTE, y en donde las casillas comprenden una bandera para indicar si la información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) es para la ALC o para el FLUTE.
- 50 14. Dispositivo electrónico (140) según la reivindicación 13, en el que la información de entrada incluye además información (115) del protocolo de descripción de sesión, SDP, para uno de la ALC y el FLUTE, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye además información de descripción de sesión (150).
- 55 15. Dispositivo electrónico (140) según la reivindicación 14, en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener la información de SDP (115).
- 60 16. Dispositivo electrónico (140) según la reivindicación 13, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de RTP.
- 60 17. Dispositivo electrónico (140) según la reivindicación 13, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de metadatos de RTP.
- 65 18. Dispositivo electrónico (140) según la reivindicación 13, en el que los gráficos vectoriales escalables (110) contienen unos medios tanto discretos como continuos, y en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135)

incluye unas casillas para contener información o bien de ALC o bien de FLUTE, además de información de pistas orientativas de RTP.

5 19. Método de presentación de contenido de unos medios enriquecidos (110) en un dispositivo de cliente (160), que comprende:

10 recibir desde un servidor de medios enriquecidos (140) un Archivo de Medios Basado en ISO (135) en una pluralidad de paquetes (155) del protocolo de transporte en tiempo real, RTP, y una pluralidad de paquetes seleccionados de entre el grupo constituido por paquetes de codificación asíncrona por capas, ALC, y paquetes de distribución de archivos a través de transporte unidireccional, FLUTE, en el que el Archivo de Medios Basado en ISO (135) incluye unas casillas para contener información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) de ALC/FLUTE, comprendiendo las casillas un prefijo genérico aplicable tanto a la ALC como al FLUTE, y en el que las casillas comprenden una bandera para indicar si la información de metadatos de archivo (120) y de pistas orientativas (125) es para la ALC o para el FLUTE,

15 decodificar el Archivo de Medios Basado en ISO (135); y

20 reproducir el Archivo de Medios Basado en ISO (135) decodificado, comprendiendo el Archivo de Medios Basado en ISO decodificado gráficos vectoriales escalables (110).

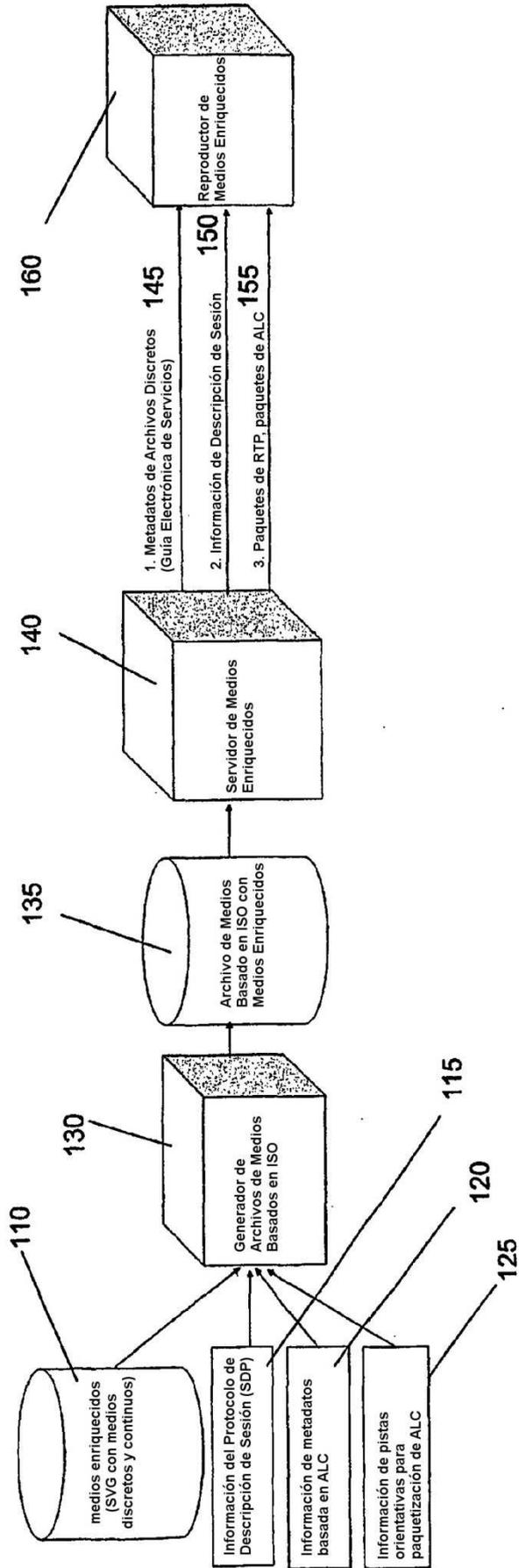
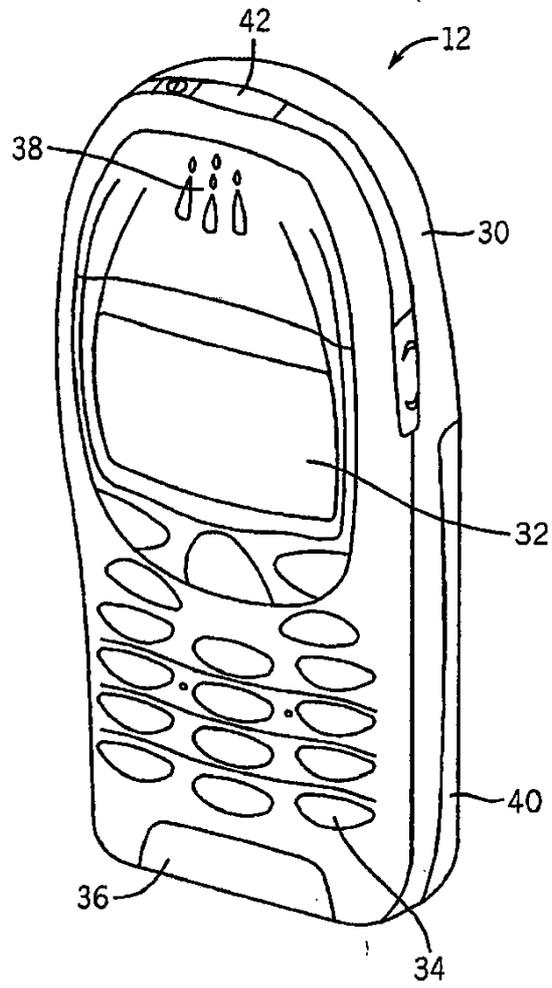


FIG. 1

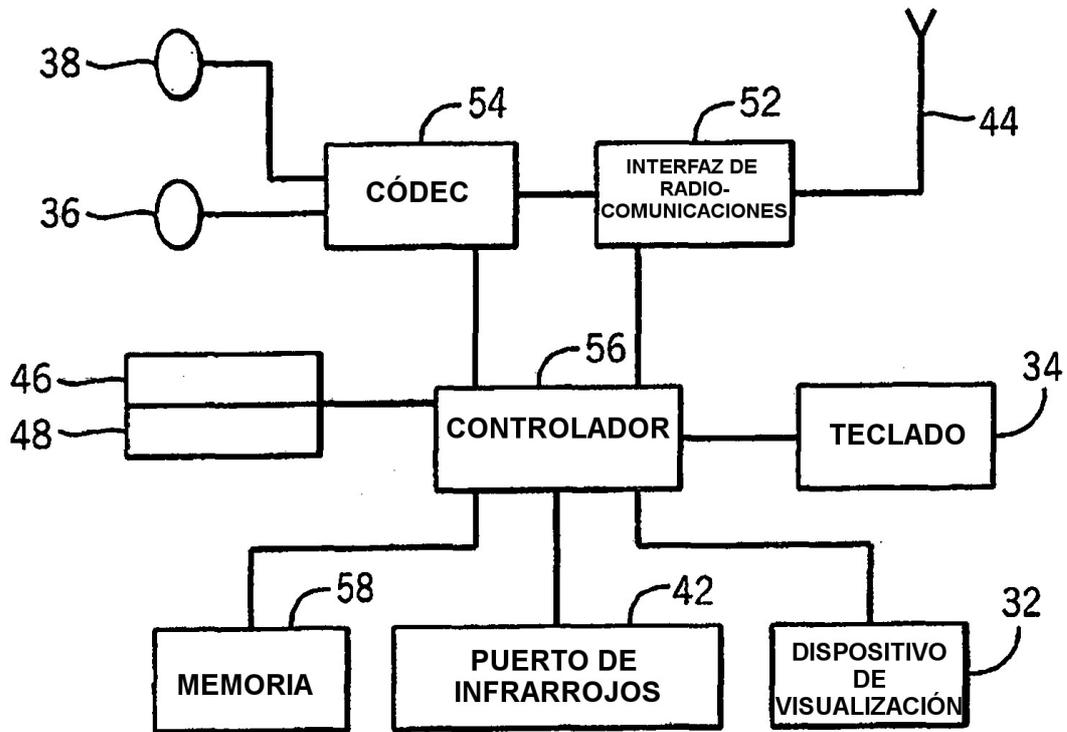
Medios Continuos (VÍdeo, Audio, SVG, Texto Sincronizado, etcétera)	Medios Discretos (Imágenes, Archivos Contenedores, etcétera)
<b>RTP</b>	<b>ALC o FLUTE</b>
<b>UDP</b>	
<b>IP</b>	
<b>Portador de BDS (3GPP MBMS o 3GPP2 BCMCS o DVB-H IPDC)</b>	

FIG. 2





**FIG. 4**



**FIG. 5**