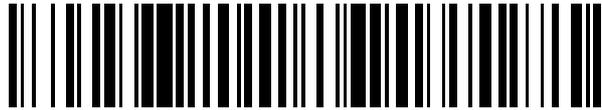


19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 381**

21 Número de solicitud: 201430811

51 Int. Cl.:

H04N 21/63 (2011.01)
H04H 20/26 (2008.01)
H04H 20/24 (2008.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

28.05.2014

30 Prioridad:

29.05.2013 IT TO2013A000437

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.02.2015

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

01.04.2015

Fecha de la concesión:

28.10.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

04.11.2015

73 Titular/es:

SISVEL TECHNOLOGY S.R.L. (100.0%)
Via Castagnole, 59
None, Torino I-10060 IT

72 Inventor/es:

STRIULI, Alessandro

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **Aparato de recepción de contenidos de vídeo y procedimiento de procesamiento correspondiente**

57 Resumen:

Aparato de recepción de contenidos de vídeo y procedimiento de procesamiento correspondiente, comprendiendo dicho aparato unos medios de interfaz (209, 301) y unos medios de recepción para recibir contenidos de vídeo desde una fuente de contenidos (104) mediante unos medios de conexión (201a, 203a; 201b, 203b) conectados a una pluralidad de plataformas de distribución (105, 106); unos primeros medios de identificación para identificar un contenido de vídeo que va a reproducirse; unos segundos medios de identificación para identificar una plataforma de distribución activa; unos medios de selección para seleccionar la recepción del contenido de vídeo; unos medios de conmutación para conmutar entre la primera conexión (203a; 203b) y la segunda conexión (201a; 201b), o viceversa; un procesador de vídeo para generar una señal de vídeo (220; 310) que comprende el contenido de vídeo de forma reproducible por un aparato de reproducción (102), y un procedimiento de procesamiento correspondiente.

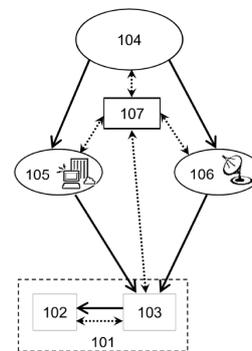


FIG. 1

ES 2 529 381 B1

DESCRIPCIÓN

Aparato de recepción de contenidos de vídeo y procedimiento de procesamiento correspondiente.

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de recepción de vídeo y a un procedimiento relacionado de procesamiento de un contenido de vídeo. En particular, la presente
10 invención puede aplicarse en entornos en los que dispositivos de reproducción de vídeo, normalmente en el entorno doméstico, interactúan con sistemas de distribución utilizados por los proveedores de contenidos de vídeo mediante aparatos de recepción híbridos, es decir aparatos que pueden recibir y procesar contenidos de vídeo distribuidos en plataformas diversificadas.

15

Estado de la técnica

Hoy en día, los sistemas para la recepción y la reproducción de contenidos de vídeo, por ejemplo de radiotelevisión, evolucionan rápidamente.

20

Por ejemplo, la distribución de contenidos de radiotelevisión en el entorno doméstico se efectúa mediante diferentes infraestructuras, tales como infraestructuras de difusión (en inglés, *broadcast*) (terrestres, por cable o por satélite, normalmente digitales) e infraestructuras de red o banda ancha (en inglés, *broadband*) (también denominadas
25 CDN o "*Content Delivery Network*"). La solicitud de patente WO12129762A1 se refiere a un sistema de recepción híbrido de contenidos multimedia, que recibe contenidos desde una pluralidad de redes de difusión (en inglés, *broadcast network*), también según la norma *Internet Protocol Television* o IPTV.

30

Además, dentro de la distribución doméstica de contenidos de vídeo, se asiste a una generalización de sistemas como son los previstos por la "*Digital Living Network Alliance*" o DLNA.

35

Generalmente, las infraestructuras de tipo difusión presentan un coste que es independiente del número de usuarios que reciben efectivamente el contenido, y no están sujetas a problemas de congestión (típicos en cambio de los sistemas "web"); las

infraestructuras de tipo difusión permiten una distribución fácil de señales de vídeo con una calidad alta. El límite de las infraestructuras de difusión se debe al hecho de que la banda de radio, en la que se produce la distribución de los contenidos de vídeo, es un recurso limitado y su utilización está justificado solamente si el número de usuarios que efectivamente reciben un contenido dado supera un umbral dictado por criterios de coste.

Generalmente, en cambio, las infraestructuras de red web, o banda ancha, presentan un coste que depende del número de usuarios efectivamente conectados, y del tráfico desarrollado por cada uno; las infraestructuras de banda ancha pueden estar sujetas a problemas de congestión, sobre todo en el caso de servicios que llevan a una variabilidad acentuada del tráfico, con picos muy pronunciados. Además, la gestión de señales con una calidad alta (es decir con una tasa de transmisión de bits alta (*bit rate*)) en infraestructuras de banda ancha implica costes muy elevados, sobre todo en el caso de contenidos de vídeo que interesan a un público masivo.

Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es presentar una solución que permita mejorar la distribución de contenidos de vídeo.

En particular es objetivo de la presente invención mejorar la utilización de la banda disponible en las plataformas de distribución de contenidos de vídeo.

Además es objetivo de la presente invención permitir a los usuarios la recepción y la reproducción de contenidos de vídeo, con una calidad mejor, sin que se requiera que un usuario o el aparato de recepción se informe preventivamente sobre las posibilidades y calidades de acceso a diferentes plataformas de distribución y/o sobre su eficiencia de utilización, ni intervenir de algún modo en el aparato de recepción.

Además es objetivo de la presente invención permitir una mejor gestión de la distribución de los contenidos de vídeo transmitidos en una pluralidad de plataformas de distribución, y que en particular permita al proveedor de dichos contenidos optimizar la utilización de los recursos disponibles, minimizando al mismo tiempo el impacto que el procedimiento presenta sobre el disfrute de los contenidos por parte de los usuarios finales.

Estos y otros objetivos se alcanzan mediante un aparato de recepción de vídeo y un

procedimiento relacionado de procesamiento de un contenido de vídeo.

Una idea según la presente invención es la de proporcionar un aparato de recepción de contenidos de vídeo que comprende medios de interfaz con por lo menos un aparato de reproducción de vídeo asociable, y que comprende:

unos medios de recepción configurados para recibir contenidos de vídeo desde por lo menos una fuente de contenidos mediante medios de conexión conectados a una pluralidad de plataformas de distribución, en el que por lo menos una primera conexión a una primera plataforma de distribución es de tipo banda ancha y en el que por lo menos una segunda conexión a una segunda plataforma de distribución es de tipo difusión;

unos primeros medios de identificación configurados para identificar un contenido de vídeo que va a reproducirse;

unos segundos medios de identificación configurados para identificar por lo menos una plataforma de distribución activa de entre la pluralidad de plataformas de distribución en la que el contenido de vídeo que va a reproducirse se transmite actualmente desde la por lo menos una fuente de contenidos;

unos medios de selección configurados para seleccionar la recepción del contenido de vídeo a través de la plataforma de distribución activa;

unos medios de conmutación configurados para conmutar entre la primera conexión y la segunda conexión, o viceversa, según una señal de orden recibida desde el aparato de recepción;

- un procesador de vídeo configurado para generar una señal de vídeo que comprende el contenido de vídeo de forma que pueda reproducirse por un aparato de reproducción asociable al aparato de recepción mediante los medios de interfaz.

Preferentemente, la conexión de difusión es hacia una plataforma de televisión por satélite, mientras que Preferentemente la conexión de banda ancha es hacia una plataforma de Internet.

Preferentemente, el contenido de vídeo se identifica mediante la lectura de un identificador asociado al contenido de vídeo y preferentemente se recibe mediante por lo menos uno de los medios de conexión, y el aparato de recepción de vídeo puede
5 señalar remotamente, es decir al exterior, dicho identificador mediante por lo menos una de las conexiones, preferentemente la conexión de banda ancha. Preferentemente, el aparato de recepción de vídeo comprende además medios de señalización que señalizan información relativa a la pluralidad de plataformas, en particular su utilización, y además el identificador.

10

Preferentemente, el aparato de recepción de vídeo comprende por lo menos una conexión a un servidor remoto desde el que puede recibir y al que puede enviar señales y datos informativos.

15

Preferentemente, el aparato de recepción comprende medios que pueden recibir órdenes impartidas remotamente, preferentemente desde el servidor remoto, en el que los medios para conmutar pueden ejecutar operaciones de conmutación que dependen de las órdenes impartidas remotamente.

20

Una idea adicional según la presente invención es la de proporcionar un procedimiento de procesamiento de un contenido de vídeo, en el que un aparato de recepción de vídeo puede recibir contenidos de vídeo desde por lo menos una fuente de contenidos a través de una pluralidad de plataformas de distribución, en el que la pluralidad de plataformas de distribución comprende por lo menos una primera plataforma de distribución de tipo
25 banda ancha y por lo menos una segunda plataforma de distribución de tipo difusión, a las que está conectado el aparato de recepción de vídeo, y en el que el aparato de recepción de vídeo puede asociarse funcionalmente a por lo menos un aparato de reproducción que puede reproducir los contenidos de vídeo, en el que el aparato de recepción de vídeo ejecuta por lo menos las etapas de:

30

identificar un contenido de vídeo que va a reproducirse;

35

identificar por lo menos una plataforma de distribución activa de entre la pluralidad de plataformas de distribución en la que el contenido de vídeo que va a reproducirse se transmite actualmente desde dicha por lo menos una fuente de contenidos;

seleccionar la recepción por parte del aparato de recepción de vídeo del contenido de vídeo a través de la plataforma de distribución activa;

5 recibir una señal de orden enviada al aparato de recepción de vídeo para conmutar entre la primera plataforma de distribución y la segunda plataforma de distribución, o viceversa;

generar una señal de vídeo de salida que comprende el contenido de vídeo de forma que pueda reproducirse por el aparato de reproducción.

10

Preferentemente, la plataforma de tipo difusión es una plataforma de televisión por satélite, porque los proveedores de contenidos en este entorno explotan normalmente una pluralidad de plataformas de distribución, y pueden beneficiarse de una utilización óptima de las mismas. Preferentemente, la plataforma de tipo banda ancha es una
15 plataforma de Internet.

15

Preferentemente, para identificar el contenido de vídeo se procede a la lectura de un identificador asociado con el mismo, y el aparato de recepción de vídeo comunica y transmite remotamente, es decir al exterior, el identificador, preferentemente mediante
20 por lo menos una de las plataformas, en particular la plataforma de banda ancha.

20

Preferentemente se prevé: indicar información relativa a la pluralidad de plataformas de distribución desde las que el aparato de recepción puede recibir los contenidos de vídeo, en particular relativa a la utilización de las plataformas. Preferentemente, tal señalización
25 de información y/o la transmisión del identificador se efectúan a un servidor remoto.

25

Preferentemente, la conmutación entre la primera plataforma y la segunda plataforma, o viceversa, se produce como consecuencia de la recepción de una orden impartida remotamente al aparato de recepción de vídeo, preferentemente impartida desde un
30 servidor remoto. Tal orden depende preferentemente de la información relativa a la pluralidad de plataformas, o del propio identificador. De este modo, la conmutación entre la primera plataforma y la segunda plataforma, o viceversa, puede producirse según criterios establecidos de manera centralizada, por ejemplo por el proveedor de contenidos de vídeo, que dispone así de la oportunidad de establecer políticas de distribución en
35 diversas plataformas de distribución, que puedan optimizar la utilización de la plataforma por ejemplo proporcionando la utilización de plataformas de difusión para un número

35

grande de usuarios, o de plataformas de banda ancha para usuarios en número más reducido o que estén distribuidos de manera dispersa en ubicaciones remotas entre sí.

5 Otras características técnicas ventajosas de la presente invención serán más evidentes considerando las reivindicaciones adjuntas, que forman parte integrante de la presente descripción.

Breve descripción de los dibujos

10 Algunos ejemplos de realización preferidos y ventajosos se describen a modo de ejemplo y no limitativo, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 ilustra el procedimiento de procesamiento de un contenido de vídeo según la presente invención;

15

- la figura 2 ilustra un diagrama de bloques de una primera forma de realización del aparato de recepción;

20

- la figura 3 ilustra un diagrama de bloques de una segunda forma de realización del aparato de recepción, es decir un *Set-Top-Box* híbrido según la invención.

Las figuras ilustran diferentes aspectos y formas de realización de la presente invención y, donde sea apropiado, se indican estructuras, componentes, materiales y/o elementos análogos en diferentes figuras mediante referencias iguales; la eventual letra final diferente, en las mismas referencias numéricas, indica diferentes formas de realización del mismo elemento.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

30 La presente invención encuentra un ámbito de realización en las tecnologías de radiotelevisión (en particular por satélite), en las que los *set-top-box* o aparatos receptores están conectados al mismo tiempo a la red de Internet.

La presente invención encuentra un ámbito de realización, adicional o alternativamente al mencionado anteriormente, en la tecnología DLNA (o en sistemas para compartir contenidos de vídeo, basados en principios equivalentes).

35

Se prevé que un contenido de vídeo genérico se distribuya preferentemente por lo menos mediante una plataforma de distribución de banda ancha de tipo CDN "*Content Delivery Network*", es decir con costes proporcionales al número de usuarios que ven el contenido de vídeo; este escenario va a generalizarse cada vez más, especialmente con la adopción de sistemas de banda ancha, tal como por ejemplo los móviles LTE. Un ejemplo de plataforma de distribución de tipo banda ancha está representado por la red de Internet.

5

10

Se prevé en particular que el contenido de vídeo se distribuya en plataformas de tipo banda ancha según modalidades de "*streaming live*" para garantizar la sincronía y la simultaneidad del mismo contenido a todos los usuarios que lo visualizan.

15

Para mayor simplicidad en la presente descripción se hace referencia aquí a "contenidos de vídeo" queriendo decir con tal expresión contenidos audiovisuales que comprenden componentes de vídeo, audio y eventualmente también datos informativos, de señalización o control asociados (datos EPG, teletexto, MHP, identificadores de fuente o canal, etc.), tal como por ejemplo los comprendidos en un flujo de transporte MPEG compuesto según una de las reglas previstas por las normas DVB, ATSC y similares.

20

25

Se prevé además que los aparatos de reproducción (a continuación más brevemente los reproductores), también mientras están en reproducción de un contenido de vídeo que están recibiendo en "*streaming*" desde una CDN, puedan realizar funciones adicionales útiles para la gestión de la propia CDN. Los reproductores pueden conectarse entonces funcionalmente (por cable, o de manera inalámbrica, eventualmente mediante una simple instalación de una aplicación adecuada) a dispositivos de recepción, que pueden comunicar al proveedor del contenido (por medio de servidores a los que están conectados) la siguiente información: el tipo de reproductor que está reproduciendo el contenido, si el reproductor se encuentra en una red, por ejemplo de tipo DLNA, y si en tal red están disponibles dispositivos de recepción desde otras plataformas, tal como por ejemplo plataformas de difusión.

30

35

Tal información se señala entonces "externamente", es decir a dispositivos y/o aparatos remotos respecto al aparato de recepción de vídeo, que se encuentran entonces fuera del entorno doméstico y están disponibles precisamente para el proveedor de contenidos o para el proveedor de los servicios de conexión de las plataformas utilizadas por los

proveedores de contenidos.

Al disponer de tal información, los sistemas adoptados del proveedor de contenidos pueden por tanto: notificar al reproductor la eventual disponibilidad del contenido de vídeo en una plataforma, en particular de difusión, a la que el aparato de recepción puede conectarse, por ejemplo haciendo aparecer un ícono en la pantalla, o mandando un mensaje a cualquier otro aparato; en este caso, el usuario puede decidir pasar la recepción del contenido de vídeo a la plataforma de difusión beneficiándose, por ejemplo, de una calidad de vídeo superior.

Al disponer de tal información, los sistemas adoptados del proveedor de contenidos pueden interrumpir además el flujo en *streaming* y activar automáticamente la recepción en la red de difusión, en caso de que el perfil de servicio del usuario en cuestión lo permita.

Al disponer de tal información, los sistemas adoptados del proveedor de contenidos pueden activar además una plataforma de difusión adecuada, en caso de que la CDN esté sobrecargada a causa de numerosos usuarios conectados y el contenido de vídeo no esté distribuido aún en plataforma de difusión; el proveedor de contenidos puede valorar entonces la conveniencia de ocupar recursos de difusión destinados al objetivo de distribuir contenidos de vídeo que ocasionalmente (e impredeciblemente) presentan picos de “cuota” (en inglés, *share*); la activación de tal distribución en plataforma de difusión permite “migrar” un cierto número de usuarios (los que pueden soportar este procedimiento, y que son conocidos por el proveedor de contenidos, gracias a las notificaciones previstas anteriormente) a la distribución de difusión “aligerando” la carga en la CDN.

Análogamente, los sistemas adoptados del proveedor de contenidos también pueden desactivar una plataforma de difusión en caso de que un número exiguo o, de cualquier modo, insuficiente de usuarios esté visualizando el contenido de vídeo, y activar una CDN adecuada en la que prosiga la transmisión del mismo contenido de vídeo, y a la que se desvíen los aparatos de recepción de los usuarios, de manera automática impartiendo una orden remotamente. El proveedor de contenidos puede valorar entonces la conveniencia de liberar recursos de difusión para distribuir contenidos de vídeo que presentan “*share*” reducidos; la activación de tal distribución en plataformas de banda ancha permite no cargar excesivamente la CDN, y al mismo tiempo liberar recursos de

difusión que pueden utilizarse ventajosamente para otras transmisiones, por ejemplo para diferentes contenidos de vídeo.

5 El procedimiento puede ser objeto de numerosas variantes, en particular si la red a la que está conectado el reproductor es una red pública, estructurada en “islas” dotadas de servidores adecuados para realizar las funciones de un servidor DLNA, o funciones análogas. Tales “islas” podrían ser *hotspot* inalámbricos o celdas individuales de una red celular. En tal caso, el procedimiento podría proporcionar una variante según la cual el proveedor de contenidos puede obtener dicha información, no sólo del reproductor, sino
10 también de los propios aparatos de recepción. El procedimiento de transmisión de la información podría realizarse entonces de diferentes modos, siempre que la información se obtenga y luego se transmita a los sistemas de gestión a cargo del proveedor de contenidos.

15 Con referencia a la figura 1 se describe ahora una forma de realización ilustrativa y no limitativa, en la que se definen bloques funcionales, que pueden o no coincidir con aparatos o dispositivos físicos distintos, o pueden ser sistemas o aparatos que comprenden más dispositivos, o pueden ser funciones integradas en un único aparato, que también podría realizar funciones adicionales.

20

El sistema de recepción de vídeo 101 comprende por lo menos un aparato de reproducción 102 o reproductor 102. El reproductor 102 puede ser por ejemplo un televisor conectado a una red DLNA, o un *tablet PC*, etc., que puede reproducir un contenido de vídeo, o una pantalla (en inglés, *display*) de radiotelevisión tradicional que
25 puede conectarse a un receptor/decodificador o a un *set-top-box*.

El sistema de recepción de vídeo 101 comprende además por lo menos un aparato de recepción de vídeo 103, que también puede incluir funciones de decodificación del flujo de vídeo para transmitirlo al aparato de reproducción 102. El aparato de recepción de
30 vídeo 103 puede ser por ejemplo un *set-top-box* híbrido, conectado a una pluralidad de plataformas de distribución entre las que se encuentran plataformas de satélite tal como se describirá a continuación. Generalmente, el aparato de recepción 103 puede comprender una pluralidad de funciones adicionales.

35 Las figuras 2 y 3 detallan la estructura y el funcionamiento de una primera forma de realización de un aparato de recepción 103a según la invención, y de una segunda forma

de realización de un aparato de recepción 103b según la invención.

Con tal fin puede estar previsto un escenario en el que una pluralidad de aparatos de reproducción 102 estén conectados a un mismo aparato de recepción 103; para mayor
5 simplicidad en la figura 1 se hace referencia sólo a uno.

Otra forma de realización preferida del aparato de recepción de vídeo 103 prevé que éste esté dotado de una conexión a por lo menos una antena parabólica, comprenda un decodificador de satélite por ejemplo del tipo DVB-S, y comprenda además una conexión
10 a Internet, por ejemplo de tipo LAN o Wi-Fi, por lo que resulta ser un *set-top-box* híbrido.

Los contenidos de vídeo que van a reproducirse provienen de una fuente de contenidos 104, que también podría representar una pluralidad de fuentes agrupadas entre sí. Generalmente, el proveedor de contenidos de vídeo gestiona los contenidos de vídeo y
15 los vuelve accesibles a los usuarios mediante la fuente de contenidos 104.

Están previstas dos tipologías de plataformas de distribución (en inglés, *delivery*): las plataformas de banda ancha 105, tales como CDN basadas en redes de banda ancha de tipo web/telecom/Internet y que son susceptibles de congestionarse al aumentar el
20 número de usuarios que las usan simultáneamente, y las plataformas de difusión 106 (satélite, digital terrestre, cable, etc.) que son en cambio insensibles al número de usuarios que se conectan a las mismas simultáneamente.

Según la invención, la conexión a las plataformas de distribución 105 y 106 se basa en el
25 intercambio de información conveniente entre los diversos bloques funcionales representados.

En particular se prevé que el sistema de reproducción de vídeo 101 pueda realizar conexiones operativas entre los diversos bloques funcionales, ya sea internamente (hacia
30 el aparato de recepción 103 y el aparato de reproducción 102) o externamente (hacia las plataformas 105 y 106). Se prevé además que el sistema de reproducción de vídeo 101 pueda ejecutar órdenes, impartidas por el usuario o por el proveedor de contenidos, tal como quedará más claro a continuación.

35 Se prevé que el sistema de reproducción de vídeo 101 pueda conectarse además mediante interfaz con un servidor remoto 107, conectándose funcionalmente e

intercambiando mensajes e información según protocolos convenientes, establecidos por la operación del aparato de recepción 103. El servidor remoto 107 se definirá entonces a continuación como servidor de gestión de distribución (*Delivery Management Server*).

5 Según la forma de realización preferida ilustrada, el sistema de vídeo 101 y, en particular, el aparato de recepción de vídeo 103 puede comunicar al servidor de gestión de distribución 107: el contenido de vídeo actualmente en reproducción; la plataforma de distribución desde la que se recibe el mismo, es decir 105 o 106; la fuente 104 desde la que se toma el mismo; las plataformas de distribución alternativas a la que está
10 conectado, es decir la otra de entre 105 y 106 respecto a la del punto anterior.

El servidor de gestión de distribución 107 puede monitorizar entonces: el estado de la plataforma de banda ancha 105 (o las plataformas, si hay más de una) al que puede conectarse el aparato de recepción de vídeo 103; la disponibilidad de banda en dicha
15 plataforma de banda ancha 105; la eventual presencia de una transmisión del contenido de vídeo en una plataforma de difusión 106 disponible para el aparato de recepción de vídeo 103.

El servidor de gestión de distribución 107 puede calcular o valorar además qué
20 plataforma de distribución de entre la plataforma de banda ancha 105 y la plataforma de difusión 106 es la más adecuada para la distribución actual del contenido de vídeo en cuestión. Pueden preverse diversos criterios, entre los que se encuentran por ejemplo: un coste económico menor para el proveedor de contenidos; una tasa de transmisión de bits mayor entregada al usuario (generalmente, si es posible y está justificado por el número
25 de usuarios activos, es siempre preferible la distribución de difusión).

El servidor de gestión de distribución 107 puede comunicar además al proveedor contenidos de la fuente 104, la oportunidad de conmutar la distribución a otra tipología de plataforma, según criterios convenientes determinados económica/estadísticamente.

30

El servidor de gestión de distribución 107 puede ordenar además al aparato de recepción de vídeo 103 de modo que se efectúe la conmutación de la recepción a la plataforma así preseleccionada. Puede estar previsto o no que el servidor de gestión de distribución 107 requiera una autorización de confirmación antes de hacer que el aparato de recepción
35 ejecute la conmutación; tal autorización puede ser automatizada, o proporcionarse por el propio usuario.

La figura 2 ilustra detalladamente la estructura básica de un aparato de recepción de vídeo 103a según una forma de realización ilustrativa de la invención. Las líneas de control y señalización se indican en línea discontinua, las líneas de enlace de señal, con línea continua; esta última se engrosa si el contenido de vídeo está encapsulado en un flujo contenedor que también puede contener potencialmente otros contenidos, tales como metadatos; los bloques opcionales se representan con contorno en línea discontinua. Las componentes elementales del contenido de vídeo, tal como la componente de vídeo y la de audio, se representan por tanto con una línea fina. El aparato de recepción de vídeo 103a comprende un sintonizador 201a, por ejemplo de tipo DVB-T o T2, DVB-S o S2, DVB-C o C2, que puede sintonizar la recepción en un contenido de vídeo, encapsulado en un formato contenedor cualquiera utilizado para la transmisión de señales de radiotelevisión, tales como el flujo de transporte MPEG-2. En el flujo de transporte pueden estar encapsuladas también señales u órdenes de control adicionales, procedentes del proveedor de servicios que pueden utilizarse por el receptor. El sintonizador 201 y otros bloques funcionales pueden controlarse por la unidad de control 202a del aparato (*CPU*), constituida habitualmente por un microprocesador que puede supervisar el funcionamiento de todo el aparato 103a. Por tanto, la unidad de control 202a se representa estando enlazada a las otras unidades funcionales del aparato de recepción de vídeo 103a con líneas de señalización y control adecuadas, habitualmente bidireccionales, mediante las cuales la unidad de control 202a puede recibir datos sobre el estado de funcionamiento de las unidades adicionales enlazadas a la misma, e impartir órdenes específicas dirigidas a las mismas.

El aparato de recepción de vídeo 103a también está dotado de una interfaz IP 203a de entrada, por ejemplo un transceptor que puede recibir y transmitir datos digitales en paquete según el sistema TCP/IP, ya sea mediante red LAN o mediante protocolos inalámbricos. Normalmente también aquí, el contenido de vídeo (por ejemplo un servicio de radiotelevisión digital) está encapsulado junto con otros servicios de radiotelevisión del mismo tipo, en un flujo contenedor (por ejemplo un flujo de transporte MPEG). Las señales de salida del sintonizador 201a y de la interfaz IP 203a se conducen a un selector de entrada 204a que puede dirigir a uno de los dos terminales de salida una de las dos señales de entrada, según la orden de selección que llega a una entrada adecuada suya enlazada a la CPU 202a.

35

El sintonizador 201a y la interfaz IP 203a constituyen los medios de conexión del aparato

de recepción 103a de vídeo respectivamente con las plataformas de distribución de vídeo 105 y 106.

5 El aparato de recepción de vídeo 103a representado en la figura 2 comprende preferentemente dos líneas de procesamiento internas diferentes del contenido de vídeo, situadas entre el selector de entrada 204a y un selector de salida 205, que presenta dos terminales de entrada y un terminal de salida.

10 Este paralelismo de dos vías en las líneas de procesamiento se adapta ventajosamente a las características de los aparatos de reproducción (*tablet PC*, teléfono inteligente, etc.) que pueden asociarse a la salida del aparato de recepción de vídeo 103a, y a la banda de transmisión disponible en el canal de enlace para la señal de salida 220 entre el aparato de recepción de vídeo 103a y los aparatos de reproducción 102.

15 Si los aparatos de reproducción 102 pueden transmitir, recibir y procesar todo un flujo de vídeo contenedor, que comprenda diferentes contenidos de vídeo (por ejemplo servicios de radiotelevisión) y extraer del flujo de vídeo contenedor el contenido de vídeo particular seleccionado por el usuario, para la reproducción se utiliza entonces la línea inferior, constituida por una simple derivación; esta modalidad se utiliza ventajosamente según
20 criterios que se describirán detalladamente a continuación.

Si en cambio la banda disponible para la transmisión de la señal 220 que sale de la interfaz IP 209 en la línea de enlace entre el aparato de recepción de vídeo 103a y los aparatos de reproducción 102 es limitada, o el aparato de reproducción 102 puede
25 procesar flujos contenedores que comprenden un único contenido de vídeo, entonces el flujo de vídeo de entrada que contiene el contenido de vídeo seleccionado se desvía ventajosamente a la línea interna superior, en la que las componentes de audio y vídeo del contenido de vídeo se extraen del flujo de entrada mediante un demultiplexor 206a, eventualmente decodificadas y recodificadas opcionalmente mediante un banco de
30 codificadores y decodificadores de audio y vídeo 207 y multiplexadas posteriormente por un multiplexor 208 en un flujo contenedor de salida, que contiene, por consiguiente, el único contenido de vídeo de forma que pueda procesarse directamente por el aparato de reproducción en cuestión.

35 Generalmente puede estar prevista la operación de codecodificación si el reproductor soporta sólo procedimientos particulares de decodificación de fuente, o si es necesario

comprimir principalmente la señal de audio y/o vídeo fuente para la banda limitada disponible en el canal de enlace entre el aparato de reproducción 103a y aparatos de reproducción 102.

- 5 En los dos casos descritos anteriormente, el selector de salida 205 dirige el flujo de vídeo así procesado, desde las líneas internas a la única salida desde la que se transmite a los aparatos de reproducción conectados mediante la interfaz IP de salida 209. Esta última puede utilizar para la transmisión a los reproductores un canal o línea de enlace para la señal de salida 220 conforme al protocolo DLNA basado a su vez en el protocolo TCP/IP,
10 mediante un enlace por cable de Ethernet o mediante un enlace inalámbrico (Wi-Fi), o a través de otras conexiones de tipo conocido.

Además puede estar previsto en el aparato de recepción de vídeo 103a por lo menos un banco de procesadores de vídeo y audio, no representado en la figura 2, al que se
15 conducen las señales de salida del banco de decodificadores de vídeo y audio para asociarse mediante una línea de enlace adecuada a un aparato reproductor audiovisual 102 que puede reproducir flujos de audio y vídeo ya decodificados, tal como se verá más detalladamente en la descripción relativa a la figura 3.

- 20 En cualquier caso, la interfaz IP de salida 209 y el banco de procesadores de audio y vídeo eventualmente presente constituyen medios de interfaz con por lo menos un aparato reproductor 102 que puede asociarse al aparato de recepción de vídeo 103a, al que puede proporcionar el contenido de vídeo de forma que pueda reproducirse por el mismo.

25 Evidentemente, el contenido de vídeo también contiene generalmente otros datos de señalización y control, tales como el nombre de la estación, el título del programa que está transmitiéndose, la frecuencia de transmisión, el nombre del paquete de programas o flujo de transporte contenedor, así como datos informativos útiles propiamente dichos
30 tales como por ejemplo un servicio de teletexto, datos EPG (*Electronic Program Guide*), datos MHP (*Multimedia Home Platform*); para mayor simplicidad en la figura 2 (y también en la figura 3 posterior) se han representado sólo las líneas de flujo de las componentes de audio y vídeo.

- 35 En particular, si la banda disponible en la interfaz IP de salida 209 es limitada, conviene que el multiplexor 208 produzca en la salida un flujo de transporte que contenga el único

contenido de vídeo que va a reproducirse en un aparato reproductor asociado; si por ejemplo el usuario ha seleccionado el servicio de TV digital "RAI3", el multiplexor 208 genera un flujo contenedor de salida que comprende las únicas componentes (audio, vídeo, teletexto, datos auxiliares, datos EPG, nombre de la estación y título del programa, etc.) que pertenecen al servicio digital "RAI3", mientras que se descartan las componentes que pertenecen a otros contenidos de vídeo, por ejemplo los de "RAI1", "RAI2" y "RAI4" presentes en el flujo contenedor de entrada.

Ahora se ilustra más detalladamente el funcionamiento del aparato de recepción de vídeo 103a según la invención.

En caso de que el usuario del aparato de reproducción 102 ha seleccionado un cierto contenido de vídeo para visualizarlo, por ejemplo lo que se transmite en la red de radiotelevisión "RAI3" que suponemos que es el evento musical titulado "Concierto del uno de mayo".

El aparato de recepción de vídeo 103a recibe desde la interfaz DLNA bidireccional de salida 209 la petición del usuario, su CPU 202a ordena al sintonizador 201a que sintonice el canal de transmisión en el que se transmite dicho concierto, es decir el correspondiente al servicio de radiotelevisión "RAI3", a través de la plataforma de difusión 106.

Se supone entonces que la red de radiotelevisión "RAI3" se transmite en tal momento, también en la plataforma CDN 105, y también puede recibirse entonces por el aparato de recepción de vídeo 103a mediante su interfaz IP de entrada 203a.

Si el aparato (o los aparatos) de reproducción conectados al aparato de recepción de vídeo 103a puede(n) extraer el contenido de vídeo del flujo de transporte, la CPU 202a del aparato de recepción de vídeo 103a ordena al selector de entrada 204a que desvíe el flujo de entrada a la línea inferior de derivación, y ordena al selector de salida 205 que dirija hacia la interfaz IP de salida 209 la señal presente en dicha línea. La CPU 202a tiene conocimiento entonces del contenido de vídeo que está reproduciéndose en el aparato reproductor, por ejemplo "RAI3", y puede además, mediante una interrogación adecuada, recibir desde el aparato reproductor la información relativa al título del programa que está reproduciéndose, es decir "Concierto del uno de mayo" que esta última extrajo del flujo contenedor demultiplexado. Además, la CPU 202a tiene conocimiento de la plataforma de transmisión (105 o 106, en este ejemplo 106) utilizada

para recibir y reproducir el contenido de vídeo: si por ejemplo el sintonizador 201a es de tipo DVB-T, la plataforma de radiotelevisión de recepción de difusión 106 es la red de transmisión de radiotelevisión digital terrestre DVB-T.

5 Si, a diferencia de lo que se supuso anteriormente, es necesario en cambio enviar al aparato reproductor un flujo contenedor que comprende el único contenido de vídeo seleccionado, para la reproducción se utiliza la línea interna de procesamiento superior. En tal caso, el demultiplexor 206a extrae las componentes de los contenidos de vídeo encapsulados en el flujo contenedor, y puede enviar a la CPU 202a además del nombre
10 de la estación, por ejemplo "RAI3", de cualquier modo ya conocido para la misma porque se recibe en la petición proveniente del aparato reproductor, también el título del programa que está transmitiéndose, su duración y otra información relativa al contenido de vídeo que va a reproducirse, porque los mismos también están encapsulados en campos adecuados del flujo de transporte.

15

La CPU 202a, según modalidades establecidas por el *firmware* presente, por ejemplo en una memoria 210a asociada al mismo, memoriza el identificador del contenido de vídeo que permite al proveedor de servicios 104 del contenido de vídeo identificarlo. El identificador puede comprender por ejemplo el nombre de la estación "RAI3", el código
20 LCN (*Logical Channel Number*), un código identificador de estación asociado con el servicio de televisión "RAI3", uno o más valores de los campos previstos por los organismos de normalización de radiotelevisión con tal objetivo (por ejemplo, para el flujo de transporte MPEG: *Network_Name*, *Network_Country_Code*, *Network*, *Operator*, *Network_ID*, *Original Network ID*, *Platform_ID*, *Bouquet_ID*, etc.) que se transmiten
25 transmitidos conjuntamente con el contenido de vídeo en una plataforma de distribución cualquiera suya. Los identificadores del contenido de vídeo pueden variar de una plataforma a otra, aunque estén identificando un mismo contenido de vídeo, y también pueden contener indicaciones sobre el tipo de plataforma utilizada para la transmisión del contenido de vídeo, a pesar de que (tal como ya se ha dicho) el aparato de recepción de
30 vídeo 103a ya tiene conocimiento de tal información.

La CPU 202a provoca el envío a un servidor remoto gestionado por el proveedor de servicios del contenido de vídeo, por ejemplo al servidor 107, del identificador del contenido de vídeo, por ejemplo mediante la interfaz IP de entrada 203a que permite una
35 comunicación bidireccional desde y hacia el aparato de recepción 103. Preferentemente, la CPU 202a también provoca el envío, conjuntamente, de un dato que señala la

plataforma de distribución empleada para la recepción (en el ejemplo la plataforma de difusión 106, por ejemplo DVB-T). Alternativamente, el envío también puede producirse mediante una línea dedicada, tal como por ejemplo una línea telefónica mediante un módem.

5

De tal modo, el proveedor del contenido de vídeo 104 (en el ejemplo la RAI) sabrá en cuál de las múltiples plataformas de distribución en uso los usuarios reciben efectivamente un determinado contenido de vídeo (en nuestro ejemplo el servicio de TV “RAI3” transmitido en la plataforma DVB-T y en la plataforma CDN a través de Internet).

10

Si la RAI decide, por cualquier razón, modificar la utilización de las plataformas de distribución para la transmisión del contenido de vídeo (“RAI3” mediante plataforma DVB-T o Internet), ésta puede hacer que se envíe desde el servidor remoto 107 una orden que haga que una parte o todos los aparatos de recepción 103 que reciben “RAI3” cambien la plataforma de recepción en uso para adecuar la distribución de uso de las plataformas a

15

las nuevas exigencias del proveedor 104. Si por ejemplo el “Concierto del uno de mayo” tiene un seguimiento bajo por unos pocos telespectadores, el servidor remoto 107 puede hacer que todos los aparatos de recepción 103 conmuten a la plataforma CDN de Internet, y empezar a transmitir en el canal de difusión DVB-T ocupado anteriormente por el servicio “RAI3” cualquier otra cosa, por ejemplo otro servicio de radiotelevisión o cesar

20

del todo su transmisión para ahorrar. Adicionalmente puede estar previsto que la CPU notifique al aparato reproductor el cambio de plataforma y, eventualmente, otra información asociada tal como por ejemplo la información sobre el programa o servicio que va a transmitirse en el canal de difusión ocupado anteriormente por “RAI3” con el protocolo DVB-T. El aparato reproductor 102, tras la recepción de dicha notificación, puede visualizar en la pantalla un mensaje que avisa al usuario del cambio de la plataforma utilizada para recibir el contenido de vídeo que está reproduciéndose.

25

Si la RAI ha decidido efectuar una modificación de la utilización de las plataformas de distribución de “RAI3”, ésta puede enviar a través del servidor remoto 107 una orden de conmutación a diferentes plataformas, según los casos. Si por ejemplo quieren conmutarse todos los receptores de “RAI3” a una plataforma determinada, es posible entonces utilizar la plataforma de difusión 106 o la de banda ancha 105 para la transmisión de la orden. Si en cambio quisiera conmutarse sólo una parte de los usuarios (por ejemplo hacer que la cuota que recibe el contenido de vídeo en la plataforma de banda ancha 105 tal como Internet pase del 30% al 50%) es ventajoso entonces enviar la orden de conmutación mediante la misma plataforma de banda ancha 105, que permite

35

enviar señales punto a punto a un subgrupo específico de los aparatos de recepción 103 que pueden alcanzarse individualmente, porque se identifican por una dirección específica (es decir la dirección IP), conocida por el proveedor de los servicios, por la naturaleza del mecanismo de funcionamiento de una red IP. Esta posibilidad se excluye
5 en cambio en una plataforma de tipo difusión 106, que por su misma naturaleza envía el mismo contenido simultáneamente a todos los receptores sintonizados en el área de cobertura, sin la posibilidad de excluir alguno de ellos.

Si quiere utilizarse un canal de la plataforma de difusión 106 es necesario enviar uno tras
10 otro a todos los aparatos de recepción 103 afectados (aunque también se enviará de cualquier modo a los no afectados) una orden de conmutación asociada a un código identificador, que a su vez está asociado con cada aparato de recepción 103 (por ejemplo el número de suscripción, o el número de serie del aparato de recepción 103). La CPU 202a tiene conocimiento de tal código, porque está memorizado de modo permanente en
15 la memoria 210a; si el código asociado con la orden de conmutación coincide con el código obtenido por la CPU 202a, ésta procede a ejecutar la orden de conmutación. Si quiere utilizarse el mecanismo expuesto anteriormente, el proveedor de servicios debe tener conocimiento preventivamente de los códigos identificadores de los aparatos de recepción 103 que están recibiendo el contenido de vídeo afectado por la conmutación
20 (en el ejemplo "RAI3"); este escenario es más fácil de verificarse en el caso de un aparato receptor constituido por un *set-top-box* propietario, es decir proporcionado por el propio proveedor de servicios.

Tal escenario es más frecuente en el caso en el que el aparato de recepción de vídeo es
25 un *set-top-box* híbrido para televisión por satélite. Puede estar previsto que, periódicamente o correspondientemente a cada nueva selección del contenido de vídeo que va a reproducirse, la CPU 202a provoque el envío al servidor remoto 107 no sólo del identificador de contenido de vídeo, sino también conjuntamente del propio código identificador. Alternativamente, la CPU 202a también puede enviar al servidor remoto 107
30 la propia dirección IP, la dirección MAC de la interfaz IP 203 y/o cualquier otra información que pueda identificar de modo unívoco al aparato receptor 103a. El envío puede producirse mediante la interfaz IP de entrada 203a, enlazada al servidor remoto 107 mediante Internet, o alternativamente mediante una línea dedicada (por ejemplo la línea telefónica). El envío del identificador del receptor puede omitirse si el servidor
35 remoto 107 puede identificar el remitente de los datos enviados por un aparato receptor de otro modo, tal como sucede para los paquetes de datos IP recibidos que contienen la

dirección fuente del paquete.

La orden emitida por el proveedor de servicios 104 mediante el servidor remoto 107 puede ser ventajosamente de tipo condicional en el sentido de que ésta es de este tenor
5 o, de cualquier modo, se interpreta por los receptores en sentido condicionado: “si tú aparato receptor estás recibiendo el contenido de vídeo X en la plataforma 1, entonces debes recibirlo a partir de ahora mediante la plataforma 2 llevando a cabo la conmutación entre las plataformas”. La CPU 202a, en tal caso, puede verificar si el aparato de recepción 103a satisface dicha condición, y conmuta sólo en caso positivo, de modo que
10 se eviten conmutaciones indeseadas de plataforma y/o de contenido de vídeo recibido en caso de que no se satisfaga la condición.

En cuanto a la posición de inserción específica de la orden dentro del flujo contenedor, efectuada por parte del proveedor, puede preverse la presencia opcional de datos
15 reservados, denominados “private data” (datos privados), en los que el productor del flujo de transporte puede insertar información propietaria no normalizada. Tal información propietaria no normalizada es útil para objetivos particulares tales como los previstos por la presente invención, porque aparatos de recepción no según la presente invención serían libres de ignorar tal información. Generalmente, las órdenes para los aparatos de
20 recepción 103 pueden transmitirse en forma de código ejecutable, en forma de instrucciones de código fuente (por ejemplo lenguaje JAVA o código MHP) o en forma de simples datos informativos cuya clave de lectura está memorizada dentro de los aparatos de recepción 103a por lo que la CPU 202a puede interpretarlos correctamente.

25 Todo lo dicho en los párrafos anteriores en relación con la gestión por parte del organismo de radiotelevisión de las transmisiones en las plataformas de distribución de vídeo disponibles (105, 106) vale para cualquier tipo de aparato de recepción 103, 103a o 103b.

30 Existen numerosas variantes de la forma de realización del aparato de recepción 103a ilustrada en la figura 2. Por ejemplo pueden estar presentes interfaces adicionales con plataformas de distribución de contenidos de vídeo de difusión y/o banda ancha adicionales: por ejemplo podría estar presente una interfaz con la plataforma DVB-T/T2 y/o una con la plataforma DVB-S/S2, y/o una con la plataforma Wi-max, y/o una con la
35 plataforma LTE, y similares.

El aparato de recepción 103a puede presentar más de dos líneas internas de procesamiento del contenido de vídeo (ya sea de tipo derivación o de tipo demultiplexación y remultiplexación) de modo que pueda darse servicio simultáneamente a diferentes aparatos de reproducción 102 asociados, pudiendo reproducir cada uno en un determinado instante contenidos de vídeo diversificados. Generalmente podrían cambiarse los selectores de entrada y de salida del aparato de recepción 103a, pero no el funcionamiento del procedimiento de procesamiento según la invención, que puede aplicarse igualmente sin ninguna dificultad.

5

10

No es estrictamente necesario además que la interfaz IP de entrada 203a sea físicamente distinta de la de salida 209: básicamente, los mecanismos de funcionamiento propios del protocolo IP permiten hacer que las tareas de dichas dos interfaces IP también se realicen por la misma interfaz IP física (por ejemplo en forma de transceptor TCP/IP), pero tales funcionalidades se han descrito en la figura como realizadas por transceptores IP separados para mayor simplicidad de exposición.

15

En la figura 3 está representado un ejemplo de realización adicional de un aparato de recepción de vídeo 103b según la invención, en una forma particular de set-top-box híbrido.

20

Para mayor simplicidad se supone que el aparato de recepción 103b de vídeo no presenta la interfaz IP de salida de enlace con los aparatos reproductores, y está dotado en cambio de una interfaz de enlace de audio y vídeo para un aparato de reproducción (reproductor de audio y vídeo) que puede asociarse al mismo.

25

Las fases de entrada del aparato de recepción de vídeo 103b (es decir la interfaz IP de entrada 203b, el sintonizador 201b, la CPU 202b, la memoria 210b y el selector de entrada 204b) coinciden sustancialmente con los elementos descritos en relación con el aparato de recepción de vídeo 103a de la figura 2 (con el sufijo "a" en el número de referencia), así como su funcionamiento en relación con el procedimiento de procesamiento según la invención. La descripción de tales elementos no se repetirá por tanto aquí, para mayor brevedad, y se hará hincapié aquí en las diferencias.

30

Como en el caso de la figura 2, se supone que el sintonizador 201b y la interfaz IP 203b constituyen los medios de conexión del aparato 103b respectivamente con las plataformas de distribución de vídeo 105 y 106. Como en el caso anterior del aparato de

35

recepción de vídeo 103a, también es posible prever aquí otros medios de conexión a otras plataformas de distribución de vídeo que cambiarán de características según la plataforma con la que se conecten mediante interfaz y según la naturaleza de la señal de vídeo que llegue a los mismos.

5

En primer lugar, la estructura del aparato de recepción de vídeo 103b está simplificada con respecto a la estructura del aparato de recepción de vídeo 103a de la figura 2, porque no está prevista una interfaz IP de salida para la transmisión de la señal de audio y vídeo de forma que pueda reproducirse. En particular, el aparato de recepción de vídeo 103b comprende preferentemente una única línea de procesamiento interna, para la que ya no es necesario proporcionar un selector de salida, y no es necesario además recodificar eventualmente el contenido de vídeo, sino sólo decodificarlo; no es necesaria tampoco la presencia de una unidad multiplexora para encapsular el contenido de vídeo en un flujo contenedor que va a conducirse a una interfaz de salida.

15

En el caso del aparato de recepción de vídeo 103b, el usuario comunica el contenido de vídeo que va a reproducirse, por ejemplo el servicio de radiotelevisión "SKY TG24", directamente al aparato de recepción de vídeo 103b mediante un teclado o un mando a distancia, no representado en la figura 3; en dicho ejemplo va compuesto el número de programa "500".

20

El único selector 204b presente (correspondiente al de entrada de la figura 2) selecciona el flujo de vídeo contenedor que comprende el contenido de vídeo que va a reproducirse en el aparato de reproducción 102, desde la interfaz de entrada alimentada por la plataforma de distribución 105 o 106 mediante la interfaz IP de entrada 203b o el sintonizador 201b respectivamente, decidida por la CPU 202b según criterios ya descritos, y señalizada mediante la línea de señalización y control adecuada.

25

El flujo seleccionado por el seleccionador 204b se conduce a una unidad demultiplexadora 206b que extrae las componentes (audio, vídeo, EPG, teletexto, datos identificadores) del contenido de vídeo que va a reproducirse. Las componentes de audio y vídeo se decodifican por decodificadores 305 adecuados (por ejemplo ajustados a las normas según MPEG2, MPEG4, HEVC, VC1 para el vídeo y AAC, AAC+/HE-AAC, AC3, MPEG1 layer 3, MPEG2 layer 1 o 2 para el audio), de conformidad con las codificaciones de audio y vídeo utilizadas por el proveedor de servicios durante la producción del contenido.

35

Las componentes de audio y vídeo se conducen entonces a procesadores 301 de audio y vídeo adecuados, que efectúan las adaptaciones de señal necesarias para entregarse a un aparato de reproducción 102 de audio y vídeo, acoplado a la interfaz de audio y vídeo de salida de los procesadores 301, mediante una línea de enlace para la señal de salida 310. Las adaptaciones adoptadas por los procesadores 301 variarán según las características de la interfaz (analógica con audio y vídeo separados entre sí, este último de tipo componentes Y, P_B/C_B, P_R/C_R, RGB o compuesto CVBS) o de tipo digital (por ejemplo DVI y S/PDIF, o con audio y vídeo unificados HDMI) y del propio aparato de reproducción 102 (por ejemplo, teniendo en cuenta la resolución de vídeo soportada por la pantalla del aparato de reproducción 102). Evidentemente es posible prever la presencia adicional o como sustitución de una interfaz IP de salida, que puede alimentar otros reproductores mediante otras tantas líneas de enlace para señales de salida 310 desde los procesadores 301, por ejemplo reproductores compatibles con el protocolo DLNA.

En caso de querer alimentar los reproductores 102 enlazados a dicha interfaz con el mismo contenido de vídeo enviado a la interfaz de audio y vídeo.

Si se necesita presentar un flujo contenedor “restringido”, es decir que comprende el único contenido de vídeo que va a reproducirse, puede estar previsto aguas abajo del demultiplexor 206b un distribuidor (no representado) que conduce adicionalmente las componentes del contenido de vídeo que va a reproducirse a un multiplexor (no representado) del tipo 208 de la figura 2, enlazado a la interfaz IP de salida.

Si quisiera enviarse en cambio a una interfaz IP de salida (no representada) todo el flujo contenedor sería suficiente interponer entre el selector de entrada 204b y el demultiplexor 206b un distribuidor de dos salidas, que conduzca el flujo seleccionado al demultiplexor 206b o a una línea de derivación (no representada) enlazada a la interfaz IP de salida (no representada) que quiere agregarse.

En dichos ambos modos es posible, de cualquier modo, enviar simultáneamente a diferentes aparatos reproductores 102 el mismo contenido de vídeo.

Si quisiera poder enviarse finalmente contenidos de vídeo diferentes en la interfaz de audio y vídeo 301 y en la de IP de salida (no representada) sería necesario aumentar el

grado de paralelismo de procesamiento de vídeo del aparato tal como ya se ha descrito con referencia a las líneas de procesamiento paralelas del aparato de recepción de vídeo 103a de la figura 2.

5 El procesador 301 de vídeo y la interfaz IP de salida eventualmente presentes en el aparato de recepción de vídeo 103b constituyen en combinación los medios de interfaz con por lo menos un aparato reproductor 102 que puede asociarse al aparato receptor 103b, al que pueden proporcionar el contenido de vídeo de forma que pueda reproducirse por el mismo.

10

El aparato de reproducción 102 puede ser indistintamente externo, o estar integrado con el aparato de recepción 103b: en este último caso, éste constituye un sistema de reproducción compuesto por un único aparato de tipo televisor.

15 Son posibles numerosas variantes de implementación respecto al diagrama ilustrativo de las figuras 2 y 3: las funciones realizadas por algunos bloques funcionales pueden realizarse por la misma unidad, unidades representadas como entidades separadas pueden integrarse en un único componente físico o, a la inversa, tareas realizadas en las figuras 2 y 3 por la misma unidad pueden ejecutarse por bloques funcionales diferentes.

20 Por ejemplo, la CPU así como los decodificadores de audio y/o vídeo pueden implementarse en un mismo circuito integrado, los decodificadores pueden realizarse totalmente en hardware, en software o en una combinación de los mismos, y similares.

También según lo que ya se ha descrito, representa entonces una forma de realización preferida de la presente invención, aquélla en la que el aparato de recepción de vídeo 25 103a se sustituye por un aparato de recepción de vídeo 103b tal como un *set-top-box* de tipo satélite e Internet (híbrido), es decir un *set-top-box* que comprende una conexión a una antena parabólica y al mismo tiempo una conexión a Internet, por ejemplo de tipo LAN o Wi-Fi.

30

El aparato de reproducción 102 puede por ejemplo comprender entonces una o más pantallas de radiotelevisión, conectadas funcionalmente al aparato de recepción de vídeo 103b. En el caso de televisión por satélite (en particular televisión de pago), el aparato de recepción de vídeo 103b comprende funcionalidades definidas por el propio proveedor de 35 contenidos, para hacer frente a las necesidades de cifrado/descifrado de la propia señal, y eventuales necesidades de cobro del servicio (facturación, en inglés *billing*). Tal como

se ha dicho, el aparato de recepción de vídeo 103b por ejemplo de tipo *set-top-box* por satélite híbrido comprende además una conexión a Internet 203b, mediante la cual es posible obtener actualizaciones de software/*firmware*, o acceder a contenidos de vídeo a la carta. El proveedor de contenidos de televisión por satélite puede monitorizar entonces, de manera simple e inmediata, el aparato de recepción de vídeo 103b y las peticiones de contenidos de vídeo efectuadas por los usuarios, mediante un canal de retorno que aprovecha dicha conexión. Por tanto, un proveedor de contenidos de televisión por satélite se encuentra en condiciones privilegiadas para implementar un servidor de gestión de distribución 107 que esté subordinado a las funcionalidades ya descritas anteriormente.

Por ejemplo es posible prever que un usuario, mediante el propio aparato de recepción de vídeo 103b, esté viendo un contenido de vídeo particular a través de la plataforma de banda ancha 105, es decir de Internet, por ejemplo un evento deportivo a la carta en directo. El proveedor de contenidos tiene conocimiento entonces de qué contenido de vídeo está viendo el usuario, gracias precisamente al canal de retorno de Internet, mediante el cual el aparato de recepción de vídeo 103b se comunica con el propio servidor de gestión de distribución 107 enviando el identificador del contenido de vídeo que está reproduciéndose por un aparato de reproducción asociado. Ventajosamente, el aparato de recepción de vídeo 103b también envía información en la plataforma particular (por ejemplo de difusión por satélite o de banda ancha) utilizada para recibir el contenido de vídeo identificado. De tal modo, el proveedor de servicios puede conocer la audiencia de un determinado contenido de vídeo en transmisión (por ejemplo el programa emitido en un servicio de radiotelevisión tal como "RAI2" o "BBC3"), además de las proporciones en las que se aprovechan efectivamente las plataformas de transmisión del contenido por el grupo de usuarios. De tal modo, puede decidir con conocimiento de causa sobre la mejor gestión de la distribución del contenido de vídeo y eventualmente cambiar en caso necesario la plataforma utilizada por los aparatos de recepción de vídeo. Por ejemplo, el proveedor de servicios gracias a la información recopilada a partir del grupo de usuarios puede determinar que un determinado programa de radiotelevisión (por ejemplo un concierto musical) transmitido simultáneamente en la plataforma por satélite y a través de una CDN de Internet se ve por el 70% de los espectadores mediante difusión por satélite y el 30% restante mediante la plataforma de banda ancha. Si la utilización de la plataforma de banda ancha desciende por debajo de un nivel considerado crítico, el proveedor de servicios puede desactivar la utilización de esta plataforma para ese contenido de vídeo, tras haber hecho que conmuten preventivamente a la plataforma de

difusión paralela todos los aparatos de recepción de vídeo 103 que estaban utilizando la plataforma de banda ancha para la recepción dicho concierto musical. De este modo podrá utilizar la CDN para otros servicios o, de cualquier modo, ahorrar económicamente si el coste de la CDN depende del tráfico soportado por la misma.

5

El proveedor de contenidos, analizando estadísticamente de manera centralizada la información enviada desde los aparatos de recepción de vídeo 103b al servidor de gestión de distribución 107, puede valorar si es conveniente transferir la transmisión a la carta visualizada a una plataforma diferente, es decir a un canal por satélite 106 a disposición propia, y no utilizado además actualmente. El proveedor de contenidos de televisión por satélite, gracias a la mayor disponibilidad de banda disponible, tiene, normalmente, a disposición en efecto un número de canales por satélite mayor que los utilizados de media para las transmisiones, para tener la posibilidad de transmitir un mayor número de contenidos de vídeo en momentos de picos de peticiones, por ejemplo durante eventos deportivos particulares tal como campeonatos deportivos muy seguidos, por ejemplo los mundiales de fútbol. El proveedor de contenidos de televisión por satélite encuentra entonces deseable, si las circunstancias verificables mediante el servidor de gestión de distribución 107 lo permiten, migrar la transmisión del contenido de vídeo solicitado por los usuarios a un canal por satélite 106; tal canal por satélite podría resultar en efecto, de otro modo, inutilizado, y el proveedor de contenidos por satélite tiene en cambio el interés de emplear en lo posible los canales propios, recurriendo a la utilización de sistemas de banda ancha/CDN 105 sólo cuando, de otro modo, no se pueda evitar.

El proveedor de contenidos de televisión por satélite puede tener a disposición entonces modalidades de control convenientes para la distribución de los contenidos de vídeo en plataformas de distribución por satélite mejor que en las de banda ancha, mediante la intervención de las lógicas de control del servidor de gestión de distribución 107.

Es posible proporcionar diferentes modalidades de control para la distribución de los contenidos de vídeo por parte del servidor de gestión de distribución 107: el servidor de gestión de distribución 107 puede gestionar directamente las órdenes de petición hacia el proveedor de contenidos en la fuente 104 y “forzar” entonces la conmutación del aparato de recepción de vídeo 103, 103a o 103b, o delegar al aparato de recepción de vídeo 103, 103a o 103b las operaciones de conmutación, tal como se ilustra para los ejemplos de realización de las figuras 2 y 3. De manera similar, el servidor de gestión de distribución 107 puede encargarse de activar la transmisión en una determinada plataforma, por

ejemplo la de difusión 106 mencionada anteriormente, o delegar esto al proveedor de contenidos que gestiona la fuente de contenido 104, según las políticas de gestión adoptadas.

- 5 Se debe entender que la funcionalidad ilustrada con referencia al servidor de gestión de distribución 107 podría realizarse por aparatos dedicados, podría ser una función ejecutada de modo centralizado o distribuido, o podría estar integrada en los sistemas que constituyen una CDN.
- 10 Por tanto se prevé que un aparato de recepción de vídeo 103a, tal como un servidor DLNA, o un aparato de recepción de vídeo 103b, tal como un *set-top-box* híbrido, puedan intercambiar información relativa a las posibilidades alternativas de reproducción de contenidos de vídeo en los reproductores 102 de su red.
- 15 Se prevé además que un servidor de gestión de distribución 107 pueda valorar qué “flujos en *streaming*” individuales de los contenidos de vídeo puedan retirarse eventualmente de la CDN, porque pueden reproducirse por reproductores que tienen acceso a los mismos contenidos de vídeo mediante plataformas de distribución alternativas. Se prevé además que un servidor de gestión de distribución 107 supervise las funciones de coordinación de
- 20 todos los elementos del sistema implicados, tales como el sistema de reproducción de vídeo 101, los sistemas CDN 105, las plataformas de difusión 106, los aparatos de recepción de vídeo 103a o 103b y los reproductores 102.

Se prevé en particular la introducción en el protocolo de petición de contenido de vídeo

25 (por ejemplo en el protocolo DLNA) de mensajes que pueden comunicar al proveedor de contenidos 104 el potencial de recepción de los reproductores 102 mediante el aparato de recepción de vídeo 103a o 103b, y además de mensajes adecuados para señalar a los reproductores 102 la posibilidad de conmutar (y eventualmente de forzar una conmutación) entre una plataforma de distribución y otra.

30

Aplicabilidad industrial

El procedimiento de procesamiento de contenidos de vídeo y el aparato de recepción de vídeo según la invención permiten que los proveedores de contenidos de vídeo

35 monitoricen en tiempo real las potencialidades de recepción/reproducción de vídeo de los dispositivos de reproducción conectados, así como los contenidos de vídeo que está

reproduciéndose y las plataformas de distribución utilizadas para su recepción. En virtud de dicha información, los proveedores de contenidos pueden cooperar con los gestores de CDN de tal modo que se distribuyan los contenidos a través de las diferentes plataformas disponibles, buscando así optimizar la eficiencia de las infraestructuras, también en tiempo real.

Gracias al procedimiento y al sistema de reproducción de contenidos de vídeo según la invención es posible que el proveedor de contenidos y el operador de CDN distribuyan en redes de difusión todos los contenidos para los que haya posibilidad y conveniencia de recurrir a tal tipo de plataforma.

Es posible entonces prever un escenario en el que los contenidos de vídeo con un alto porcentaje de público y que requieren una alta calidad se distribuyan mediante plataformas de distribución de difusión, por ejemplo, también por satélite, mientras que los contenidos de nicho o para los que no se requiere una calidad de vídeo elevada, se distribuyen en una CDN normal mediante una plataforma de banda ancha.

De tal modo, el proveedor de contenidos de vídeo ya no estará vinculado a un canal físico de una plataforma de distribución específica. Un contenido de vídeo podrá recibirse por los usuarios a través de una plataforma particular de entre una pluralidad de plataformas, seleccionada en función del tipo de contenido de vídeo ofrecido, y en función del número de usuarios interesados en tal contenido.

En cambio, tal como se señaló en el curso de la descripción de la figura 2, el proveedor de servicios también puede emplear una plataforma con coste más alto para un programa con poco público y utilizar aquella con coste menor para transmitir un contenido de vídeo diferente que obtenga un mayor interés o que sea, de cualquier modo, más rentable.

El procedimiento de procesamiento de contenidos de vídeo y el aparato de recepción de vídeo según la invención pueden aplicarse en particular en un escenario de generalización de la norma DLNA y/o de *set-top-box* híbridos conectados a Internet (y/o de sistemas equivalentes). El procedimiento de procesamiento de contenidos de vídeo y el aparato de recepción de vídeo según la invención se aplican también en entornos con coberturas *hotspot* inalámbricas, en los que se inserta un aparato de recepción de vídeo conveniente, por ejemplo del tipo de los servidores DLNA o un *set-top-box* dotado de funcionalidad DLNA. El procedimiento de procesamiento de contenidos de vídeo y el

aparato de recepción de vídeo según la invención también se aplican en escenarios en los que un proveedor de contenidos de vídeo mediante televisión por ejemplo por satélite, aprovecha un *set-top-box* conveniente que esté conectado al mismo tiempo a Internet, mediante el cual un usuario visualiza contenidos de vídeo.

5

El experto en la materia puede comprender fácilmente que son posibles muchas variantes adicionales de la presente invención, sin apartarse del alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de recepción de contenidos de vídeo (103a; 103b), caracterizado porque comprende unos medios de interfaz (209, 301) con por lo menos un aparato de reproducción de vídeo (102) asociable, y que comprende:
- 5 - unos medios de recepción configurados para recibir contenidos de vídeo desde por lo menos una fuente de contenidos (104) mediante unos medios de conexión (201a, 203a; 201b, 203b) conectados a una pluralidad de plataformas de distribución (105, 106), siendo por lo menos una primera conexión (203a; 203b) a una primera plataforma de distribución (105) de tipo banda ancha y siendo por lo menos una segunda conexión (201a; 201b) a una segunda plataforma de distribución (106) de tipo difusión;
 - 10 - unos primeros medios de identificación configurados para identificar un contenido de vídeo que va a reproducirse;
 - unos segundos medios de identificación configurados para identificar por lo menos una plataforma de distribución activa de entre dicha pluralidad de plataformas de distribución (105, 106), siendo dicho contenido de vídeo que va a reproducirse se transmitida actualmente desde dicha por lo menos una fuente de contenidos (104);
 - 20 - unos medios de selección configurados para seleccionar la recepción de dicho contenido de vídeo a través de dicha plataforma de distribución activa;
 - 25 - unos medios de conmutación configurados para conmutar entre dicha primera conexión (203a; 203b) y dicha segunda conexión (201a; 201b), o viceversa, según una señal de orden recibida desde dicho aparato de recepción (103a; 103b);
 - 30 - un procesador de vídeo configurado para generar una señal de vídeo (220; 310) que comprende dicho contenido de vídeo de forma que pueda reproducirse por un aparato de reproducción (102) asociable a dicho aparato de recepción (103; 103a; 103b) mediante dichos medios de interfaz (209; 301).
- 35 2. Aparato de recepción de vídeo (103a; 103b) según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además unos medios de procesamiento (202a; 202b) configurados

para recibir por lo menos una orden impartida por un servidor remoto (107), estando dichos medios de procesamiento (202a; 202b) configurados para intervenir en dichos medios de conmutación según dicha orden.

5 3. Aparato de recepción de vídeo (103a; 103b) según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos primeros medios de identificación están configurados para realizar la lectura de un identificador asociado con dicho contenido de vídeo y enviado a dicho aparato de recepción (103a; 103b) mediante dichos medios de conexión (201a, 203a; 201b, 203b).

10

4. Aparato de recepción de vídeo (103a; 103b) según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende además unos medios de señalización (203a; 203b) configurados para comunicar dicho identificador asociado con dicho contenido de vídeo a dicho servidor remoto (107).

15

5. Aparato de recepción de vídeo (103a; 103b) según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios de señalización (203a; 203b) están configurados además para indicar información relativa a la utilización de dicha pluralidad de plataformas de distribución (105, 106).

20

6. Aparato de recepción de vídeo (103a; 103b) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque dicha orden recibida desde dicho servidor remoto (107) depende por lo menos de dicho identificador asociado con dicho contenido de vídeo o por lo menos de dicha información relativa a la utilización de dicha pluralidad de plataformas de distribución (105, 106).

25

7. Aparato de recepción de vídeo (103a; 103b) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha primera conexión (203a, 203b) de tipo banda ancha puede conectarse a una plataforma de distribución de Internet (105), y pudiendo dicha segunda conexión (201a, 201b) de tipo difusión conectarse a por lo menos una plataforma de distribución de televisión por satélite (106).

30

8. Procedimiento de procesamiento de un contenido de vídeo, caracterizado porque un aparato de recepción de vídeo (103) es apto para recibir contenidos de vídeo desde por lo menos una fuente de contenidos (104) a través de una pluralidad de plataformas de distribución (105, 106), comprendiendo dicha pluralidad de plataformas de distribución

35

(105, 106) por lo menos una primera plataforma de distribución (105) de tipo banda ancha y por lo menos una segunda plataforma de distribución (106) de tipo difusión, a las que está conectado dicho aparato de recepción de vídeo (103), y pudiendo dicho aparato de recepción de vídeo (103) asociarse funcionalmente con por lo menos un aparato de reproducción (102) apto para reproducir dichos contenidos de vídeo, ejecutando dicho aparato de recepción de vídeo (103) por lo menos las etapas siguientes:

- identificar un contenido de vídeo que va a reproducirse;

10 - identificar por lo menos una plataforma de distribución activa de entre dicha pluralidad de plataformas de distribución (105, 106), siendo dicho contenido de vídeo que va a reproducirse actualmente transmitido desde dicha por lo menos una fuente de contenidos (104);

15 - seleccionar la recepción por parte de dicho aparato de recepción de vídeo (103) de dicho contenido de vídeo a través de dicha plataforma de distribución activa;

- recibir una señal de orden enviada a dicho aparato de recepción de vídeo (103) para conmutar entre dicha primera plataforma de distribución (105) y dicha segunda plataforma de distribución (106), o viceversa;

20 - generar una señal de vídeo de salida que comprende dicho contenido de vídeo, de forma que pueda reproducirse por dicho aparato de reproducción (102).

25 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha conmutación entre dicha primera plataforma de distribución (105) y dicha segunda plataforma de distribución (106), o viceversa, se produce como consecuencia de la recepción por parte de dicho aparato de recepción de vídeo (103) de una orden impartida por un servidor remoto (107).

30

10. Procedimiento de procesamiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la etapa destinada a identificar dicho contenido de vídeo se produce mediante la lectura de un identificador asociado con dicho contenido de vídeo y enviado a dicho aparato de recepción de vídeo (103) mediante por lo menos una de dichas plataformas de distribución (105, 106).

35

11. Procedimiento de procesamiento según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho aparato de recepción de vídeo (103) comunica a dicho servidor remoto (107) dicho identificador asociado con dicho contenido de vídeo.
- 5 12. Procedimiento de procesamiento según la reivindicación 11, caracterizado porque comprende además la etapa de: indicar información relativa a la utilización de dicha pluralidad de plataformas de distribución (105, 106) mediante la cual dicho aparato de recepción de vídeo (103) es apto para recibir contenidos de vídeo.
- 10 13. Procedimiento de procesamiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque dicha orden depende por lo menos de dicho identificador asociado con dicho contenido de vídeo o por lo menos de dicha información relativa a la utilización de dicha pluralidad de plataformas de distribución (105, 106).
- 15 14. Procedimiento de procesamiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque dicha primera plataforma de distribución (105) de tipo banda ancha es una plataforma de Internet, y siendo dicha segunda plataforma de distribución (106) de tipo difusión una plataforma de televisión por satélite.

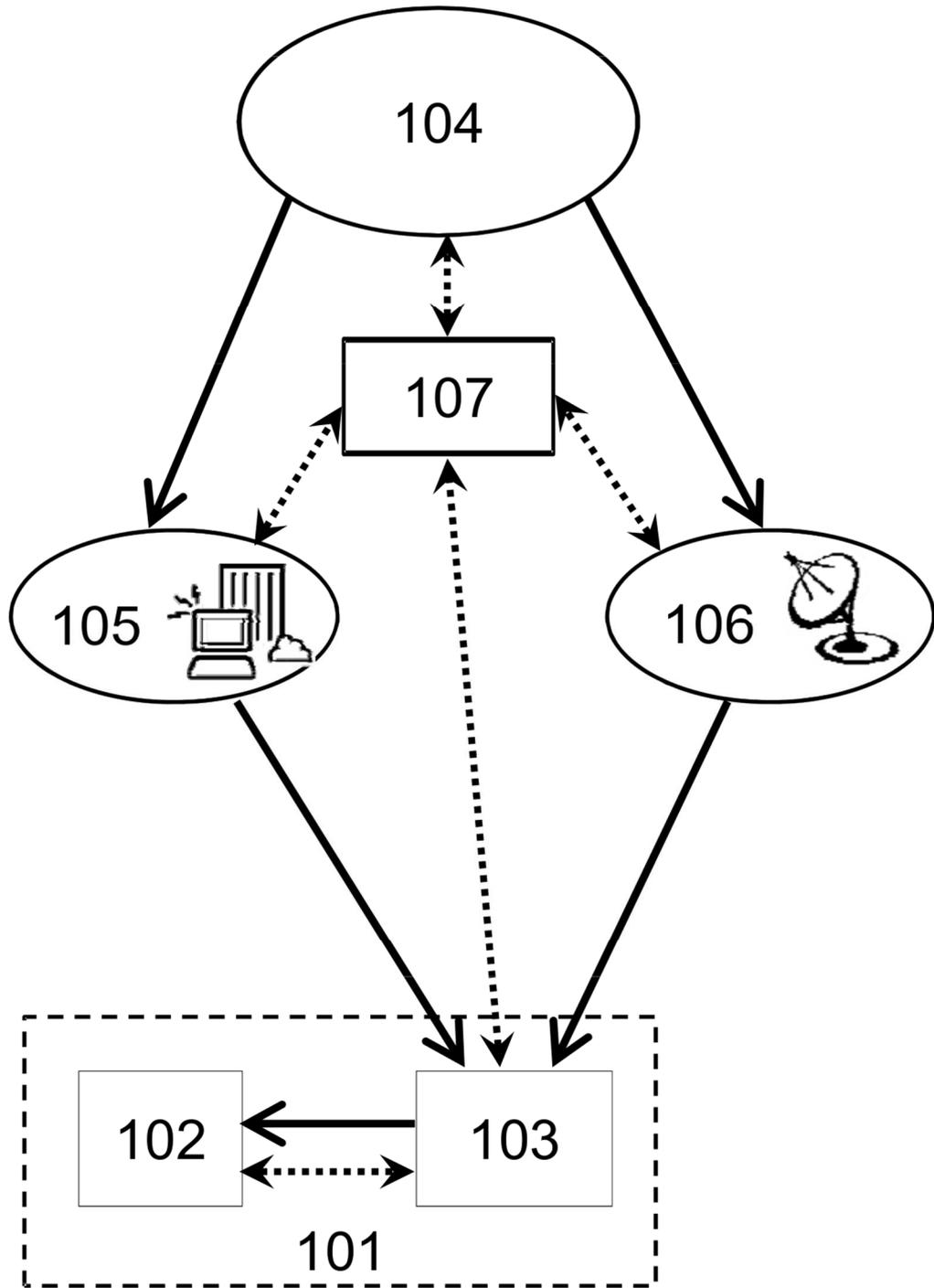


FIG. 1

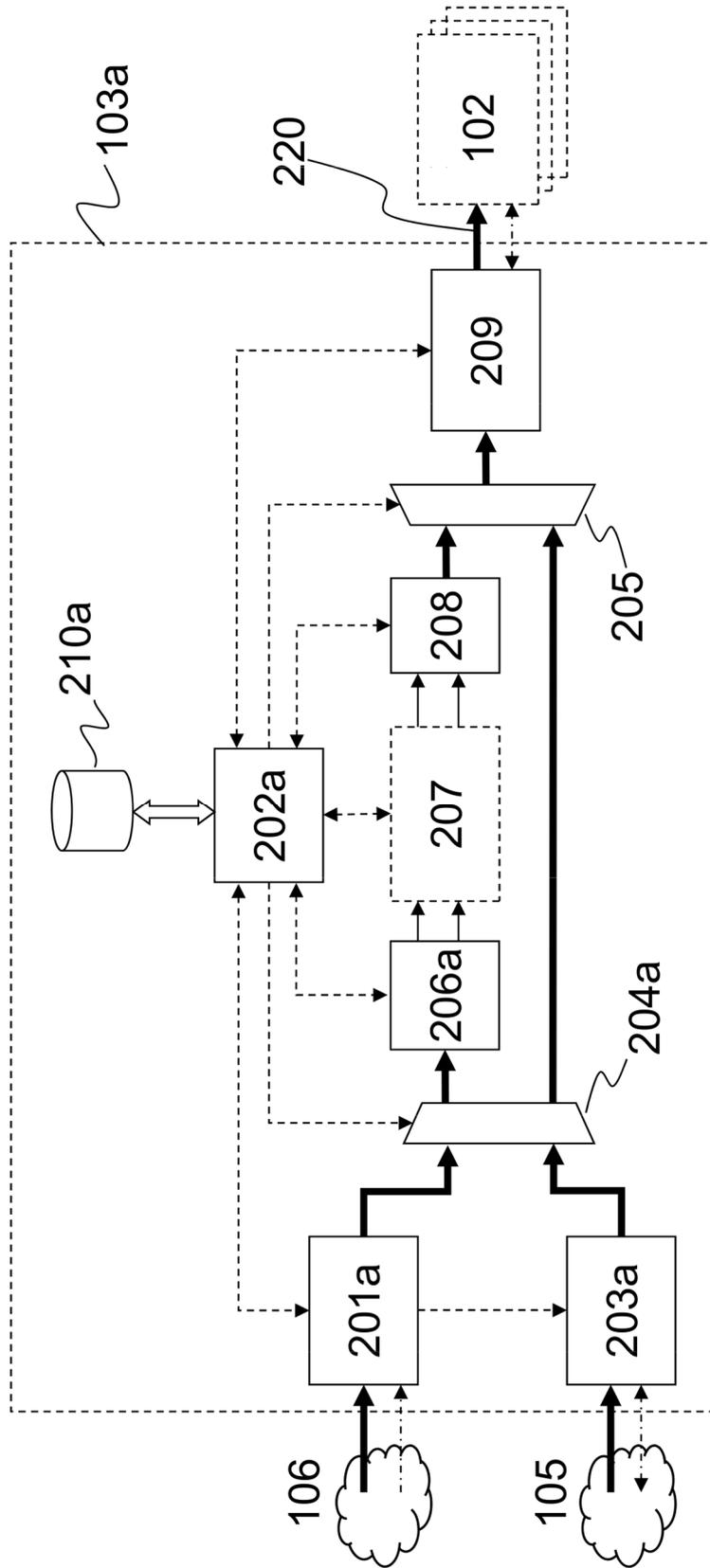


FIG. 2

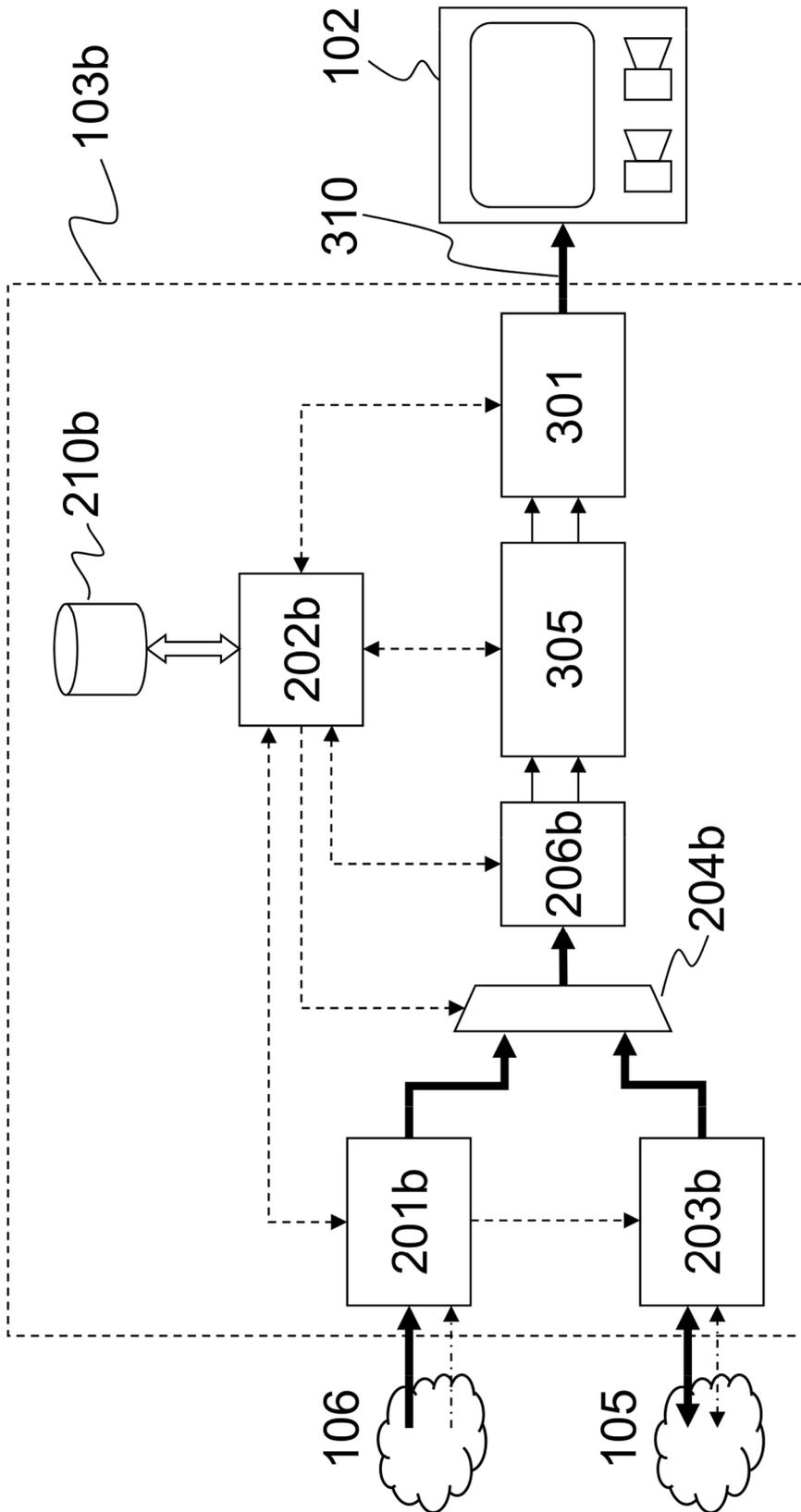


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201430811
②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.05.2014
③② Fecha de prioridad: **29-05-2013**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2011138064 A1 (RIEGER REMI et al.) 09.06.2011, párrafos [0141]-[0254]; figuras 1-6.	1,7-8,14
A	WO 2012129762 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M et al.) 04.10.2012, página 17, línea 24 – página 18, línea 14; figuras 1-7B.	1-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
10.03.2015

Examinador
J. Botella Maldonado

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H04N21/63 (2011.01)

H04H20/26 (2008.01)

H04H20/24 (2008.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04N, H04H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, XPESP, XPAIP, XPI3E, INSPEC.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.03.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-6, 9-13	SI
	Reivindicaciones 1, 7-8, 14	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2-6, 9-13	SI
	Reivindicaciones 1, 7-8, 14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2011138064 A1 (RIEGER REMI et al.)	09.06.2011
D02	WO 2012129762 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M et al.)	04.10.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 presenta un método y el dispositivo para suministro de contenidos de vídeo a usuarios. En una de las realizaciones, una unidad de monitorización y optimización (OME) determina, evalúa, notifica y/o recomienda plataformas alternativas de distribución disponibles para el usuario. La OME recibe peticiones de contenido desde un servidor con las cuentas de suscriptores y las identificaciones de los dispositivos clientes, examina la capacidad de los dispositivos registrados e identifica y recomienda un dispositivo alternativo en base a criterios de calidad de imagen y sonido, ancho de banda disponible etc... Notifica al cliente el dispositivo que debe recibir alternativamente el contenido solicitado pudiendo el usuario elegir de manera interactiva uno o más dispositivos para la descarga.

El documento D02 presenta un receptor multimedia híbrido apto para recibir contenidos desde dos redes de difusión multimedia siendo al menos una de ellas compatible con la norma IPTV. El receptor multimedia comprende un receptor de tipo de contenido para recibir los identificadores de contenidos de ambas redes de difusión y una unidad de adquisición que a partir de los identificadores obtiene las listas de canales disponibles en cada red a disposición del usuario.

Consideramos que el objeto de la invención recogido en las reivindicaciones 1ª, 7ª, 8ª y 14ª deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01.

Por lo tanto las reivindicaciones 1ª, 7ª, 8ª y 14ª carecen de novedad y actividad inventiva.