

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 466**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

G06F 21/00 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.11.2010 PCT/US2010/057737**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2011 WO11066251**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2010 E 10784641 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2507965**

54 Título: **Mecanismo de reventa de servicios por niveles para IPTV**

30 Prioridad:

30.11.2009 US 627564

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

27.09.2017

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)
3, avenue Octave Gréard
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BREHM, MICHAEL J.;
ADAMS, COREY F. y
WESTMORELAND, BRIAN C.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 634 466 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

Mecanismo de reventa de servicios por niveles para IPTV

Antecedentes de la invención

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere en general a sistemas de televisión IP (IPTV), y en particular, a revender los servicios de IPTV.

Descripción de la técnica relacionada

10 Con el uso actual generalizado de Internet como medio de comunicación, las redes de paquetes conmutados, tales como el Protocolo de Internet (IP), la Conmutación por Etiquetas Multiprotocolo (MPLS), el Modo de Transferencia Asíncrono (ATM) y las redes Ethernet, se utilizan cada vez más para transmitir datos o contenidos multimedia digitales (por ejemplo, audio, audio / video de movimiento completo, imágenes, etc.). Un ejemplo de una arquitectura que utiliza redes de paquetes conmutados para proporcionar contenidos multimedia en tiempo real (en directo o por vídeo bajo demanda) a los usuarios finales es la arquitectura de televisión IP (IPTV). Dentro de la arquitectura de IPTV, los servidores de terminal de cabecera obtienen contenidos de multimedia, tales como programas de televisión de difusión digital, y transmiten los contenidos de multimedia a través de una red de paquetes conmutados a una o más cajas de conexión (STB) asociadas a los telespectadores que se han abonado para recibir la programación de televisión a través ejecución en segundo plano (software intermedio) y / o de servidores de multimedia de ramificación.

20 A medida que el mercado del despliegue de IPTV se satura para los operadores de telecomunicaciones más grandes, los flujos de ingresos futuros se harán dependientes de los operadores de telecomunicaciones más pequeños que quedan. Estos clientes requieren una solución de nivel de entrada de bajo costo, de pequeño impacto, que ofrece una oferta de servicios similar a la de los operadores más grandes. Sin embargo, los costos iniciales significativos asociados con la construcción de un terminal de cabecera de vídeo, la negociación y la adquisición de licencias de contenidos de proveedores de contenidos de nivel nacional y / o la dotación de personal a una organización operativa que pueda mantener un desarrollo de software intermedio de IPTV complejo ha constituido una considerable barrera de entrada para los pequeños operadores.

30 Por ejemplo, el operador debe ofrecer un paquete de video atractivo para ganar clientes, traduciéndolo a contenidos nacional y de primer nivel, así como a una extensa biblioteca de video bajo demanda (VoD). Los costos para asegurar contratos con estos proveedores, así como la construcción de un terminal de cabecera para recibir y manipular estos contenidos son exorbitantemente altos. Además, una gran instalación de servidores que hospedan un software intermedio de IPTV conlleva un costo de implementación adicional. Los costos de implementación de la red y las porciones de acceso se apilan, poniendo los costos iniciales de arranque a un nivel inalcanzable para muchos operadores más pequeños. Dado el tenue mercado de préstamos de la economía en estos momentos, tales costos de arranque y deuda son prohibitivos para estos operadores.

35 Además de la barrera de costes, estos operadores más pequeños tampoco cuentan con personal al nivel del de un operador mayor (por ejemplo, Nivel - 1). En la práctica, es común ver de tres a seis ingenieros encargados de operaciones de extremo a extremo de una solución de IPTV para incluso operadores de Nivel - 2. La introducción de una plataforma de software intermedio compleja y con uso intensivo de operadores es una tarea importante para estos operadores. Su personal existente debe ser puesto al día rápidamente y, muchas veces, aprender en un sistema ya en funcionamiento. Los errores comúnmente producen interrupciones de todo el entorno. Estas tareas operativas consumen tiempo de las actividades normales de flujo de trabajo de la plataforma y de las actividades relacionadas con el marketing que pueden diferenciar la oferta de video de los competidores locales.

45 Un modelo de IPTV hospedado que proporciona un sistema de reventa por niveles, en el que un operador con un software intermedio de IPTV desplegado puede revender servicios de IPTV a operadores vecinos, hospedando de esta manera a abonados de estos operadores vecinos y ofreciendo contenidos a estos abonados,. El operador de hospedaje generaría ingresos de abonos recurrentes de los operadores vecinos, mientras que los operadores hospedados serían capaces de entrar en el mercado de video con un coste nominal de inicio. Por ejemplo, sólo un subconjunto de la instalación de servidores requerida tendría que desplegarse en la instalación del operador hospedado, lo que reducirá considerablemente los costos de inicio. Los operadores hospedados serían capaces de adquirir contenidos multimedia ya codificados y cifrados por una especificación de software intermedio IPTV de un operador de hospedaje, por una tarifa anual regular, pero aún así conservan la capacidad de personalizar la experiencia de IPTV para sus propios clientes.

55 Sin embargo, el software intermedio de IPTV actual no soporta nativamente un entorno de IPTV compartido entre operadores. Además, el software intermedio de IPTV actualmente disponible está construido con la suposición de que todo los contenidos de un terminal de cabecera de vídeo está disponible para todos los servidores de ramifica-

5 ción conectados. Actualmente no existe un mecanismo para filtrar metadatos de contenidos y claves de gestión de derechos digitales (DRM) desde los servidores de segundo plano a los servidores de ramificación para proporcionar una solución personalizada a los operadores hospedados. Por lo tanto, todos los operadores conectados a un servidor de ejecución en segundo plano compartido tendrían acceso a los metadatos y a las claves de DRM de todos los servicios disponibles, lo que significa que un acuerdo de reventa por niveles se haría cumplir mediante acuerdos de "confianza" entre operadores de no acceder a metadatos y / o claves de DRM para contenidos que no han adquirido. Una configuración de este tipo es indeseable no sólo para los operadores hospedados y para los operadores de hospedaje, sino también para los proveedores de contenidos a nivel nacional.

10 El documento US 2008/155059 A1 revela procedimientos y aparatos para soportar el servicio de entrega de contenidos. Los contenidos se puede suministrar al almacenamiento temporal de un servidor regional o local utilizado para suministrar los contenidos a las instalaciones de un cliente cuando los contenidos solicitados no están ya disponible en el servidor regional o local.

15 El documento EP 1 587 279 A1 revela un sistema de distribución de contenidos de multimedia para transmisión multimedia distribuida que se comunica sobre una red e incorpora múltiples estaciones de multimedia independientes, teniendo cada una un director de multimedia para controlar y una serie de motores de multimedia para el almacenamiento, la recuperación y la transmisión de los contenidos multimedia.

El documento US 2006 revela una plataforma de multimedia abierta que notifica a los terminales de abonado que los servicios que proporciona han cambiado y que las licencias actualizadas se deben recuperar.

Sumario de la invención

20 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia dentro de un sistema de Televisión de Protocolo de Internet (IPTV) operado por un operador de hospedaje para permitir la reventa por niveles de servicios de IPTV a un operador hospedado. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia incluye una interfaz de red, un procesador y una memoria. La interfaz de red está acoplada a una red para recibir una petición de servicio web de una pluralidad de contenidos de multimedia desde un servidor de ramificación operado por el operador hospedado. El procesador convierte la petición de servicio web a una petición de servicio web proxy y transmite la petición de servicio web proxy a través de la interfaz de red a un servidor de terminal de cabecera para recuperar metadatos de multimedia para al menos una porción de los contenidos de multimedia. La memoria mantiene los metadatos operadores asociados con el operador hospedado que sustituye los contenidos de multimedia adquiridos por el operador hospedado del operador de hospedaje. El procesador identifica los metadatos de multimedia filtrados que corresponden a los contenidos de multimedia adquiridos para ser transmitidos al servidor de ramificación usando los metadatos operadores y transmite los metadatos de multimedia filtrados al servidor de ramificación a través de la interfaz de red.

35 En una realización, el procesador opera además para filtrar los metadatos de multimedia recibidos para producir los metadatos de multimedia filtrados usando los metadatos operadores. En otra realización, los metadatos de multimedia recibidos son los metadatos de multimedia filtrados y el procesador puede operar además para generar la petición de servicio web de proxy para los metadatos de multimedia filtrados usando los metadatos operadores. En una realización adicional, la petición de servicio web incluye una dirección IP de origen asociada con el operador hospedado, y el procesador puede operar además para convertir la dirección IP de origen a los metadatos operadores.

40 En una realización ejemplar, los metadatos de multimedia y los metadatos de multimedia filtrados incluyen cada uno una colección de claves de gestión de derechos digitales (DRM) y una colección de los disponibles de la pluralidad de contenidos de multimedia. Además, la pluralidad de contenidos de multimedia incluye una colección de multimedia de comunicación en directo y multimedia de video bajo demanda.

45 Las realizaciones de la presente invención proporcionan además un sistema de IPTV que permite una reventa de servicios de IPTV por niveles desde un operador de hospedaje a un operador hospedado. El sistema incluye un servidor de ramificación operado por el operador hospedado y un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia operado por el operador de hospedaje. El servidor de ramificación está acoplado a una red para transmitir una petición de servicio web de una pluralidad de contenidos de multimedia y para recibir metadatos de multimedia filtrados correspondientes a los contenidos de multimedia adquiridos por el operador hospedado del operador de hospedaje. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia se acopla a la red para recibir la petición de servicio web desde el servidor de ramificación, para sustituir la petición de servicio web y transmitir una petición de servicio web de proxy a un servidor de terminal de cabecera para recuperar los metadatos de multimedia de al menos una porción de los multimedia y para transmitir los metadatos de multimedia filtrados al servidor de ramificación.

55 Las realizaciones de la presente invención proporcionan además un procedimiento para permitir la reventa por niveles de servicios de Televisión de Protocolo de Internet (IPTV) desde un operador de hospedaje a un operador hospedado. El procedimiento incluye recibir una petición de servicio web de una pluralidad de contenidos de multimedia de un servidor de ramificación operado por el operador hospedado en un servidor de ejecución en segundo

plano de multimedia operado por el operador de hospedaje y convertir una dirección IP de origen de la petición de servicio web a metadatos operadores asociados con el operador hospedado, en el que los metadatos operadores sustituyen los contenidos de multimedia adquiridos por el operador hospedado del operador de hospedaje. El procedimiento incluye además el uso de los metadatos operadores para recuperar los metadatos de multimedia filtrados para los contenidos de multimedia adquiridos y transmitir los metadatos de multimedia filtrados al servidor de ramificación.

Breve descripción de los dibujos

Se puede obtener una comprensión más completa de la presente invención haciendo referencia a la descripción detallada que sigue, tomada en conjunto con los dibujos que se acompañan, en los que:

- 10 la figura 1 ilustra un sistema de IPTV hospedado a modo de ejemplo, de acuerdo con realizaciones de la presente invención;
- la figura 2 ilustra una disposición de reventa de IPTV ejemplar entre operadores, de acuerdo con realizaciones de la presente invención;
- 15 la figura 3 es un diagrama de flujos que ilustra un procedimiento ejemplar para permitir la reventa de servicios de IPTV, de acuerdo con realizaciones de la presente invención;
- la figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia ejemplar, de acuerdo con realizaciones de la presente invención; y
- las figuras 5 y 6 son diagramas de flujo que ilustran el suministro ejemplar de contenidos entre operadores, de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

20 Descripción detallada de los dibujos

Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra un sistema 10 de Televisión por Protocolo de Internet (IPTV) ejemplar capaz de implementar diversas realizaciones de la presente invención. El sistema de IPTV 10 es un sistema de IPTV hospedado que permite la reventa por niveles de servicios de IPTV desde un operador de hospedaje (por ejemplo, Nivel 1) a operadores hospedados (por ejemplo, Nivel 2 o Nivel 3). Por lo tanto, el sistema de IPTV 10 que se ilustra en la figura 1 incluye un servidor de terminal de cabecera local 30 y varios servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b operados por un operador de hospedaje y servidores de ramificación 50a - 50c operados por uno o más operadores hospedados. Los servidores de ramificación 50a - 50c pueden ser, por ejemplo, IP / Oficinas Centrales (IP / CO) incluyendo Multiplexores de Acceso de Línea de Abonado Digital (DSLAM).

30 Cada uno de los servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b está configurado para proporcionar servicios de IPTV a los abonados 60b y 60e del operador de hospedaje, mientras que los servidores de ramificación 50a - 50c están configurados para proporcionar IPTV a los abonados 60a, 60c y 60d del o de los operadores hospedados. Se debe entender que cada uno de los servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b puede acoplar uno o más servidores de ramificación de hospedaje (que no se muestran) para proporcionar servicios de IPTV a los abonados 60b y 60e.

35 El servidor de terminal de cabecera 30, los servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b y los servidores de ramificación 50a - 50c están interconectados a través de una red de paquetes conmutados. Por ejemplo, la red de paquetes conmutados puede incluir, pero no se limita a, una o más de una red de Protocolo de Internet (IP), Conmutación por Etiquetas Multiprotocolo (MPLS), Modo de Transferencia Asíncrono (ATM) o red Ethernet.

40 El servidor de terminal de cabecera 30, los servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b y los servidores de ramificación 50a - 50c operan para transmitir contenidos de audio / vídeo digital que contiene programas de televisión en directo nacionales y / o locales y / o programas de video bajo demanda (VoD) a uno o más abonados 60a - 60e. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, el servidor de terminal de cabecera 30 se acopla a una instalación de satélites 20 de satélites 25 para recibir programas de televisión nacionales asociados con una o más estaciones de radiodifusión y funciona para transmitir los programas de televisión nacionales a cajas de conexión de los abonados 60a - 60e a través de los servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b y servidores de ramificación 50a - 50c. Además, el servidor de terminal de cabecera 30 transmite programas de televisión local y programas de VoD a los abonados 60a - 60e a través de los servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b y los servidores de ramificación 50a - 50c. Por ejemplo, el servidor de terminal de cabecera 30 puede transmitir programas de televisión a los abonados 60a - 60e mediante la multidifusión de los programas de televisión a través de la red de paquetes conmutados.

50 El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40a proporciona servicios de IPTV, tales como protección de la Gestión de Derechos Digitales (DRM), autenticación de clientes, facturación, gestión de abonado y habilitación de aplicación, para abonados 60b. Además, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia incluye un

adaptador de ejecución en segundo plano 45 que se encuentra entre el despliegue de IPTV de los operadores hospedados remotos (servidores de ramificación 50a - 50c) y el servidor de terminal de cabecera compartido 30. El Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 permite que el operador de hospedaje mantenga el servidor de terminal de cabecera 30 y los servidores de ejecución en segundo plano de multimedia 40a y 40b para revender servicios en directo y / o en VoD en un procedimiento a la carta. Por ejemplo, mientras que un operador hospedado puede desear adquirir todos los servicios disponibles en directo y de vídeo bajo demanda (VoD) del operador de hospedaje, otro operador hospedado puede desear adquirir sólo un subconjunto de los contenidos en directo y / o de VoD. Por lo tanto, los operadores más pequeños (por ejemplo, los operadores de servidores de ramificación 50a - 50c), que pueden no tener la financiación disponible para construir un terminal de cabecera de vídeo, puede adquirir un conjunto personalizable de servicios del operador hospedado. Por ejemplo, una solución hospedada de este tipo podría abrir la puerta para ampliar la base de clientes de IPTV a áreas tales como la hostelería. Los grandes hoteles, casinos y minoristas podrían aprovechar una oferta reducida de video para marketing y retención de clientes.

En una operación ejemplar, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 intercepta, sustituye y manipula las peticiones de servicio web entrantes desde los servidores de ramificación 50a - 50c de metadatos de multimedia relacionados con el servicio desde el servidor de terminal de cabecera 30 para asegurar que sólo los metadatos de multimedia asociados con los servicios adquiridos por el operador dado son accesibles. Tales solicitudes de metadatos de multimedia relacionados con el servicio pueden incluir, por ejemplo, solicitudes de listas de servicios disponibles y solicitudes de claves de Gestión de Derechos Digitales (DRM) para permitir la visualización de los contenidos de los multimedia adquiridos. De esta manera, la ramificación de operador hospedado (por ejemplo, la ramificación 50a) no es consciente de la existencia de contenidos que no han sido adquiridos. Por ejemplo, si el servidor de ramificación 50a envía una solicitud de servicio web al servidor de terminal de cabecera 30 para recuperar una lista de todos los servicios en directo disponibles, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 recibirá una lista completa de todos los servicios disponibles del servidor de terminal de cabecera 30, pero filtra los resultados de retorno de tal manera que el servidor de ramificación 50a reciba solamente una lista de servicios en directo que han adquirido del operador de hospedaje.

La figura 2 ilustra una disposición ejemplar de reventa de IPTV entre operadores, de acuerdo con realizaciones de la presente invención. En la figura 2, el servidor de ejecución en segundo plano 40 operado por el operador de hospedaje proporciona un Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 que introduce un intermediario o proxy entre un servidor de ramificación 50 operado por un operador principal y el servidor de terminal de cabecera del operador de hospedaje, con lo cual expone una API al servidor de ramificación 50 y convierte las peticiones de la API expuestas a peticiones definidas por la API de servidor de terminal de cabecera.

Por ejemplo, al recibir una petición de servicio web 100 desde el servidor de ramificación 50 de metadatos de multimedia, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 puede delegar la petición de servicio web recibida 110 al servidor de terminal de cabecera 30. En una realización ejemplar, la petición de servicio web 100 transmitida por el servidor de ramificación 50 encapsula un Protocolo de Acceso Simple a Objetos en (SOAP) a través del Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP), siendo el protocolo de red subyacente el Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet (TCP / IP). El Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 puede convertir la petición de servicio web recibida 100 en la petición de servicio web proxy 110 sin manipulación de los encabezados SOAP o HTTP. Además, al realizar una delegación de la petición del servicio web 100, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 40 también puede enviar un certificado desde la Ramificación que permite al servidor de terminal de cabecera 30 validar el certificado, encriptar el resultado de retorno de metadatos de multimedia de una manera que el servidor de ramificación 50 pueda descifrar. Además, la petición de servicio web 100 puede hacerse a través de un túnel de la Capa de Zócalos Seguros (SSL). Por lo tanto, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 también puede servir como un punto extremo de SSL al servidor de ramificación 50 para evitar un escenario de seguridad de "intermediario".

El servidor de terminal de cabecera 30, al recibir la petición de servicio web proxy 110 para metadatos de multimedia, devuelve los metadatos de multimedia 120 solicitados al servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40. El Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 filtra los metadatos retornados y proporciona los metadatos de multimedia filtrados 130 al servidor de ramificación 50 de manera que sólo los metadatos asociados con los servicios en directo o de VoD adquiridos por el operador hospedado pueden pasar de nuevo al servidor de ramificación 50. Por ejemplo, un resultado de retorno 120 que contiene claves DRM para todos los servicios en directo se convierte en un resultado de retorno 130 que contiene claves DRM para servicios en directo adquiridos por el operador hospedado. El Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 puede determinar los metadatos de multimedia específicos a transmitir al servidor de ramificación 50, por ejemplo, realizando una conversión de la dirección IP de la petición de servicio web de entrada 100 a un identificador de operador hospedado correspondiente y usar el identificador de operador hospedado para determinar los servicios en directo y VoD adquiridos por el operador hospedado. Esto supone que las direcciones IP públicas o el rango de direcciones IP de cada operador hospedado son conocidas y únicas.

En otra realización, en lugar de filtrar los metadatos de multimedia retornados 120, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 puede solicitar solamente los metadatos de multimedia para los contenidos adquirido por el ope-

rador hospedado del servidor de terminal de cabecera 30. Por ejemplo, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 puede convertir una petición de servicio web entrante 100 desde el servidor de ramificación 50 solicitando todos los metadatos de multimedia a una petición de servicio web proxy 110 que sólo solicita metadatos de multimedia específicos asociados a los contenidos de multimedia adquiridos por el operador hospedado. En esta realización, los metadatos de multimedia 120 proporcionados por el servidor de terminal de cabecera 30 al servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 son los metadatos de multimedia filtrados 130 que se proporcionan desde el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 al servidor de ramificación 50. Por lo tanto, el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 no necesita realizar ningún filtrado de los metadatos de multimedia retornados 120 y simplemente pasa los metadatos de multimedia retornados 120 al servidor de ramificación 50 como metadatos de multimedia filtrados 130.

La figura 3 es un diagrama de flujos que ilustra un proceso ejemplar 300 para permitir la reventa de servicios de IPTV desde un operador de hospedaje a un operador hospedado, de acuerdo con realizaciones de la presente invención. El procedimiento comienza en el bloque 310, en el que una petición de servicio web para metadatos de multimedia asociados con una pluralidad de contenidos de multimedia es recibida desde un servidor de ramificación operado por el operador hospedado en un servidor de ejecución en segundo plano operado por el operador de hospedaje. En el bloque 320, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia traduce una dirección IP de origen de la petición de servicio web a metadatos operadores del operador hospedado, en la que los metadatos operadores indican los contenidos de multimedia particular adquirido por el operador hospedado del operador de hospedaje. En el bloque 330, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia utiliza los metadatos operadores para recuperar sólo los metadatos de multimedia de los contenidos de multimedia adquiridos por el operador hospedado y en el bloque 340, el servidor de multimedia transmite los metadatos de multimedia recuperados al servidor de ramificación.

La figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia ejemplar 40, de acuerdo con realizaciones de la presente invención. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 incluye un procesador 200, una memoria 210 y unas interfaces de red 240 y 245. Las interfaces de red 240 y 245 están acopladas a una red de comunicación, tal como una red de paquetes conmutados, para proporcionar servicios de IPTV a los abonados. Por ejemplo, la interfaz de red 240 se puede acoplar a un servidor de terminal de cabecera a través de una red de paquetes conmutados, mientras que la interfaz de red 245 se puede acoplar a un servidor de ramificación de un operador hospedado por medio de una red de paquetes conmutados.

La memoria 210 incluye un módulo adaptador 220, el cual contiene instrucciones de software ejecutables por el procesador 200 para implementar el Adaptador de Ejecución en Segundo Plano 45 que se muestra en las figuras 1 y 2. Por ejemplo, el procesador 200 puede ejecutar instrucciones del módulo adaptador 220 para aceptar peticiones de servicio web a través de la interfaz de red 245 desde servidores de ramificación de operadores hospedados, realizar una conversión a parámetros de compra de contenidos de operador basados en la dirección IP de origen de la petición de servicio web entrante, sustituir la petición de servicio web al servidor de terminal de cabecera compartido en directo / VoD, interceptar el resultado de retorno y eliminar la información de metadatos y de clave de DRM de los contenidos que no han sido adquirido por el operador hospedado y devolver los datos filtrados al servidor de ramificación que realiza la petición.

Para convertir la dirección IP de origen de la petición de servicio web al contenidos adquirido apropiado, la memoria 210 incluye además una tabla 230 u otra estructura de datos que mapea rangos de direcciones de operadores a IP y metadatos operadores a operadores para determinar la o las colecciones de contenidos adquirido para los operadores convertidos. Como se muestra en la figura 4, la tabla 230 incluye una lista de direcciones IP de origen 232, identificadores de metadatos operadores asociados 234 y metadatos operadores asociados 236. De este modo, la tabla 230 mapea rangos de direcciones IP de origen 232 que no se superponen a los metadatos operadores 236, que consisten, por ejemplo, en el nombre del operador y en el conjunto de colecciones de contenidos adquirido por el operador.

Por ejemplo, para cada operador hospedado, la tabla 230 puede mantener un rango de direcciones IP de origen para cada servidor de ramificación del operador hospedado y asignar cada una de las direcciones IP de origen 232 a cada uno de los servidores de ramificación de operador hospedados a un identificador de metadatos 234 de operador único para el operador hospedado. A continuación, la tabla 230 puede mapear cada identificador de metadatos operadores 232 a los metadatos operadores 236 para ese operador hospedado. A título de ejemplo, pero no de limitación, los metadatos operadores 236 pueden incluir el nombre del operador hospedado, una lista de contenidos en directo adquirido por el operador hospedado (que puede ser una lista de servicios individuales o un conjunto definido de servicios), una lista de contenidos de VoD adquirida por el operador hospedado (que puede ser servicios individuales o una colección definida de servicios) y una indicación de si el operador hospedado usa / requiere SSL para la protección de tráfico de servicio web.

En las realizaciones en las que la lista de contenidos en directo y / o VoD es definida como una colección de servicios, el operador de hospedaje puede estructurar la reventa de contenidos multimedia en niveles (por ejemplo, de Primer Nivel, Básica, sólo VoD), en los que cada nivel incluye una lista de contenidos en directo y / o VoD incluidos

en la colección, especificados como servicios individuales y / o cadenas de filtro (por ejemplo, "todos los servicios en directo con un título que contiene Red / Canal X"). Por lo tanto, los metadatos operadores 236 sólo necesitan incluir el nombre / título del nivel adquirido por el operador hospedado, y la memoria 210 puede mantener una asignación separada de niveles a servicios que pueden ser aplicables a múltiples operadores hospedados.

- 5 Además, en lugar de niveles predefinidos, el operador de hospedaje también podría permitir la creación de grupos o filtros personalizados, que se pueden utilizar para crear colecciones de contenidos para revender. Cada grupo o filtro personalizado también se puede asociar con otro grupo o filtro (es decir, se permitirá la anidación). Por ejemplo, un operador de hospedaje puede crear una "Colección X de red", que contiene un grupo estático de servicios en red X vivos, así como un filtro que contiene todos los VoD de suscripción activos con el proveedor establecido en Red X.
- 10 Por lo tanto, el grupo a medida puede ser una colección de contenidos con membresía estática, mientras que el filtro puede ser una colección de contenidos con membresía dinámica.

- Los metadatos operadores 236 también pueden incluir un valor de tiempo de espera preferido para las peticiones de servicio web En Directo / VoD y / o un rango de tiempo preferido cuando el servidor de ejecución en segundo plano 40 consulta al servidor de terminal de cabecera para nuevos servicios en directo y VoD. En otra realización, el rango de tiempo de espera y el rango de tiempo de consulta pueden ser establecidos por el operador de hospedaje. En cualquiera de las realizaciones, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede incluir también un temporizador 250 para determinar cuándo se produce un tiempo de espera y / o cuando se debe realizar una nueva consulta al servidor de terminal de cabecera.
- 15

- Por ejemplo, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede importar periódicamente los nombres / títulos de todo los contenidos en directo y VoD desde el servidor de terminal de cabecera y presentarlos como disponibles para su compra a los operadores hospedados. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede consultar nuevos servicios en directo y VoD en base a un rango de tiempo configurable, especificado, por ejemplo, en minutos e inicializar el temporizador 250 con el rango de tiempo después de cada nueva consulta.
- 20

- Como otro ejemplo, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede permitir que cada operador defina un valor de tiempo de espera de petición de servicio web, especificado, por ejemplo, en número de segundos. Si el valor se asigna en 0, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede interpretarlo como deshabilitar la función de espera. Cuando el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 sustituye una petición de servicio web al servidor de terminal de cabecera, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede inicializar el temporizador 250 con el valor de tiempo de espera y si no se recibe un resultado retornado del servidor de terminal de cabecera antes de la terminación del temporizador 250, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede notificar al servidor de ramificación del tiempo de espera y descartar la petición de servicio web. En otras realizaciones, después de un tiempo de espera, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede simplemente no responder al servidor de ramificación hospedado.
- 25
- 30

- En una operación ejemplar, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 puede recibir una petición de servicio web desde un servidor de ramificación hospedado particular a través de la interfaz de red 245. Al recibir la petición de servicio web, el procesador 200 puede ejecutar instrucciones del módulo adaptador 220 para extraer la dirección IP de origen de la petición de servicio web y realizar una traslación de la dirección IP de origen de la petición de servicio web con la tabla 230 para determinar el nombre del operador hospedado y el conjunto de colección o colecciones de contenidos adquirido para el operador hospedado. El procesador 200 puede entonces ejecutar instrucciones del módulo adaptador 220 para enviar la petición de servicio web al servidor de terminal de cabecera para su procesamiento a través de la interfaz de red 240. El procesador 200 puede iniciar adicionalmente el temporizador 250 para la petición de servicio web proxy cuando la petición es reenviada al servidor de terminal de cabecera. Si el temporizador expira antes de que se reciban resultados de retorno del servidor de terminal de cabecera, el procesador 200 ya no continúa esperando una respuesta y descarta la petición de servicio web.
- 35
- 40

- Si se reciben resultados de retorno desde el servidor de terminal de cabecera a través de la interfaz de red 240 antes de la terminación del temporizador 250, el procesador 200 detiene el temporizador y ejecuta instrucciones del módulo adaptador 220 para filtrar los metadatos de multimedia y eliminar cualquier metadato de multimedia de contenidos que no han sido adquiridos por el operador hospedado que controla el servidor de ramificación solicitante. El procesador 200 puede ejecutar entonces instrucciones del módulo adaptador 220 para reenviar los metadatos de multimedia filtrados al servidor de ramificación solicitante.
- 45
- 50

- Tal como se utiliza en la presente memoria descriptiva, el término "procesador" se entiende generalmente como un dispositivo que acciona un ordenador de uso general, tal como un PC. Sin embargo, se puede observar que se pueden utilizar también otros dispositivos de procesamiento, tales como microcontroladores, Agrupaciones de Puertas Programables de Campo (FPGA), Circuitos Integrados para Aplicaciones Específicas (ASIC) o una combinación de los mismos, para obtener los beneficios y ventajas que se describen en la presente memoria descriptiva. Además, tal como se usa en la presente memoria descriptiva, el término memoria incluye cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento de datos, incluyendo pero no limitado a, un disco duro, memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de
- 55

sólo lectura (ROM), memoria flash, disco compacto, disco floppy, unidad ZIP®, unidad de cinta, base de datos u otro tipo de dispositivo de almacenamiento o medio de almacenamiento.

5 Las figuras 5 y 6 son diagramas de flujo que ilustran el suministro ejemplar de contenidos entre operadores, de acuerdo con realizaciones de la presente invención. Haciendo referencia en primer lugar a la figura 5, en 500, un servidor de ramificación 50 poseído y operado por un operador hospedado transmite una petición de servicio web para metadatos de multimedia asociados con una pluralidad de contenidos de multimedia a un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 poseído y operado por un operador de hospedaje. En 510, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 convierte la dirección IP de origen de la petición de servicio web a metadatos operadores para el operador hospedado que indica los contenidos de multimedia particulares adquiridos por el operador hospedado del operador de hospedaje. A continuación, en 520, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 sustituye la petición de servicio web al servidor de terminal de cabecera 30 del operador hospedado para recuperar, en 530, los metadatos de multimedia para la pluralidad de contenidos de multimedia solicitados por el servidor de ramificación 50.

10 En 540, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 filtra los metadatos de multimedia retornados por el conjunto de colecciones de contenidos adquirido por el operador solicitante / hospedado, de forma que se eliminan todos los metadatos para contenidos que no se han adquirido. A continuación, en 550, los metadatos de multimedia filtrados son transmitidos desde el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 al servidor de ramificación hospedado solicitante 50.

15 En otra realización, tal como se muestra en la figura 6, en 600, cuando el servidor de ramificación hospedado 50 transmite una petición de servicio web para metadatos de multimedia asociados con una pluralidad de contenidos de multimedia al servidor de hospedaje de ejecución en segundo plano de multimedia 40, en 610, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 convierte de nuevo la dirección IP de origen de la petición de servicio web a metadatos operadores para el operador hospedado que sustituye los contenidos de multimedia particulares adquirido por el operador hospedado del operador de hospedaje. Sin embargo, a diferencia de la figura 5, en 620, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 convierte a continuación la petición de servicio web de una solicitud de metadatos de multimedia para todos los contenidos de multimedia a una solicitud de los metadatos de multimedia sólo de los contenidos adquiridos por el operador hospedado y en 630, sustituye la petición de servicio web convertida al servidor final de cabecera 30 del operador hospedado para recuperar, en 640, los metadatos de multimedia sólo para los contenidos de multimedia adquiridos. A continuación, en 650, el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia 40 envía los metadatos de multimedia de los contenidos adquirido por el operador hospedado de retorno al servidor de ramificación hospedado 50.

20 Como reconocerán los expertos en la técnica, los conceptos innovadores que se describen en la presente solicitud se pueden modificar y variar en un amplio rango de aplicaciones. De acuerdo con esto, el alcance de la materia objeto de la patente no se debería limitar a cualquiera de las enseñanzas ejemplares específicas que se han explicado, sino que está definido en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) dentro de un sistema (10) de Televisión de Protocolo de Internet, IPTV, estando operado el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) por un operador de hospedaje para permitir la reventa por niveles de servicios de IPTV a un operador hospedado, comprendiendo el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40):

una interfaz de red (240, 245) acoplada a una red para recibir una petición de servicio web (100) de una pluralidad de contenidos de multimedia desde un servidor de ramificación (50) operado por el operador hospedado, para transmitir una petición de servicio web proxy (110) a un servidor de terminal de cabecera (30) para recuperar los metadatos de multimedia (120) de al menos una porción de la pluralidad de contenidos de multimedia y para transmitir los metadatos de multimedia filtrados (130) correspondientes a los adquiridos de la pluralidad de contenidos de multimedia adquiridos por el operador hospedado desde el operador de hospedaje al servidor de ramificación (50);

una memoria (210) para almacenar los metadatos operadores (236) asociados con el operador hospedado, indicando los metadatos operadores (236) los metadatos de multimedia filtrados (130) al servidor de ramificación (50); y

un procesador (200) acoplado a la interfaz de red (240, 245) y a la memoria (210), siendo operativo el procesador (200) para convertir la petición de servicio web (100) a la petición de servicio web proxy (110) y para identificar los metadatos de multimedia filtrados (130) para ser transmitidos al servidor de ramificación (50) utilizando los metadatos operadores (236).
- 20 2. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) de la reivindicación 1, en el que el procesador (200) funciona además para filtrar los metadatos de multimedia recibidos (120) para producir los metadatos de multimedia filtrados (130) utilizando los metadatos operadores (236).
- 25 3. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) de la reivindicación 1, en el que los metadatos de multimedia recibidos (120) son los metadatos de multimedia filtrados (130) y el procesador (200) puede funcionar además para generar la petición de servicio web proxy (110) para los metadatos de multimedia filtrados (130) que utilizan los metadatos operadores (236).
- 30 4. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) de la reivindicación 1, en el que la petición de servicio web (100) incluye símbolos del operador hospedado, y el procesador (200) puede operar además para convertir los símbolos del operador hospedado a los metadatos operadores (236).
- 35 5. El servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) de la reivindicación 4, en el que la memoria (210) incluye además una tabla (230) que tiene una pluralidad de direcciones IP de origen (232), una pluralidad de identificadores de metadatos operadores (234) y una pluralidad de metadatos operadores (236), estando asociada cada una de la pluralidad de direcciones IP de origen (232) a uno de la pluralidad de identificadores de metadatos operadores (234) y estando asociado cada uno de la pluralidad de metadatos operadores (236) a uno de la pluralidad de identificadores de metadatos operadores (234).
- 40 6. Un sistema (10) de Televisión por Protocolo de Internet, IPTV que permite la reventa por niveles de servicios de IPTV desde un operador de hospedaje a un operador hospedado, comprendiendo el sistema:

un servidor de ramificación (50) operado por el operador hospedado y acoplado a una red para transmitir una petición de servicio web (100) de una pluralidad de contenidos de multimedia y para recibir metadatos de multimedia filtrados (130) correspondientes a los adquiridos de una pluralidad de contenidos de multimedia adquirido por el operador hospedado al operador de hospedaje; y

un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 45 7. El sistema (10) de la reivindicación 6, en el que el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) incluye, además, una memoria (210) que mantiene una tabla (230) que tiene una pluralidad de direcciones IP de origen (232), una pluralidad de identificadores (234) de metadatos operadores, y una pluralidad de metadatos operadores (236), estando asociada cada una de la pluralidad de direcciones IP de origen (232) a uno de la pluralidad de identificadores de metadatos operadores (234) y estando asociado cada uno de la pluralidad de metadatos operadores (236) a uno de la pluralidad de identificadores de metadatos operadores (234), comprendiendo cada uno de los metadatos operadores (236) una lista respectiva de los contenidos adquiridos de la pluralidad de contenidos de multimedia por el operador respectivo.
- 50 8. El sistema (10) de la reivindicación 7, en el que:

la petición de servicio web (100) incluye una dirección IP de origen asociada con el operador hospedado, y el servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) puede funcionar además para utilizar la tabla (230) para convertir la dirección IP de origen al identificador de metadatos operadores (234) del operador hospedado e identificar los metadatos de multimedia filtrados (130) para su transmisión al servidor de ramificación (50) en base a los metadatos operadores (236) asociados con el identificador de metadatos operadores (234) del operador hospedado.

- 5
9. Un procedimiento para permitir la reventa por niveles de servicios de Televisión de Protocolo de Internet, IPTV, de un operador de hospedaje a un operador hospedado, comprendiendo el procedimiento :

10 recibir una petición de servicio web (100) de una pluralidad de contenidos de multimedia desde un servidor de ramificación (50) operado por el operador hospedado en un servidor de ejecución en segundo plano de multimedia (40) operado por el operador de hospedaje;

15 convertir los símbolos del operador hospedado dentro de la petición de servicio web (100) a metadatos operadores (236) asociados con el operador hospedado, indicando los metadatos operadores (236) los adquiridos de la pluralidad de contenidos de multimedia adquiridos por el operador hospedado del operador de hospedaje;

utilizar los metadatos operadores (236) para recuperar los metadatos de multimedia filtrados (130) para los adquiridos de la pluralidad de contenidos de multimedia; y

transmitir los metadatos de multimedia filtrados (130) al servidor de ramificación (50).

- 20 10. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que el uso de metadatos operadores (236) para recuperar los metadatos de multimedia (120) comprende, además:

transmitir una petición de servicio web proxy (110) a un servidor de terminal de cabecera (30) para recuperar los metadatos de multimedia (120) de la pluralidad de contenidos de multimedia desde el servidor de terminal de cabecera (30); y

25 filtrar los metadatos de multimedia (120) utilizando los metadatos operadores (236) para producir los metadatos de multimedia filtrados (130).

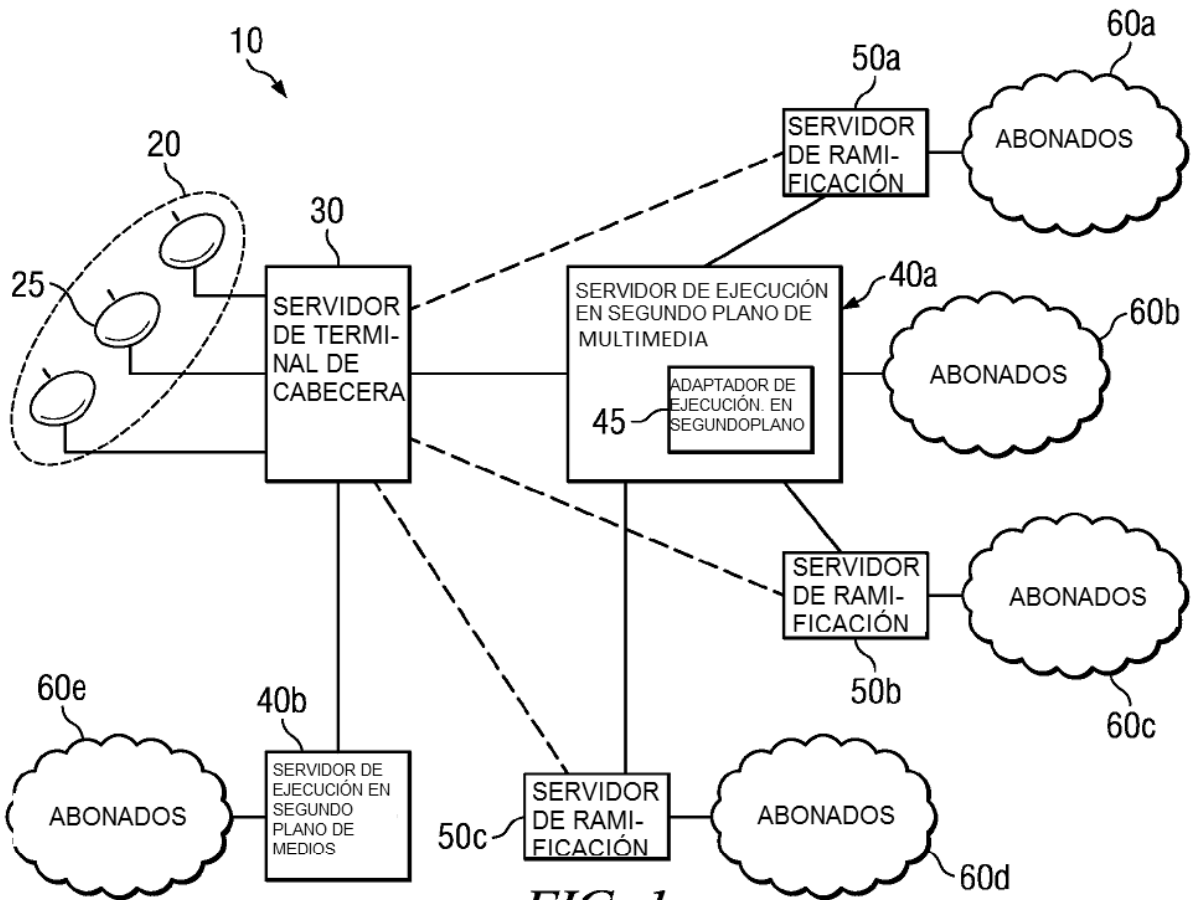


FIG. 1

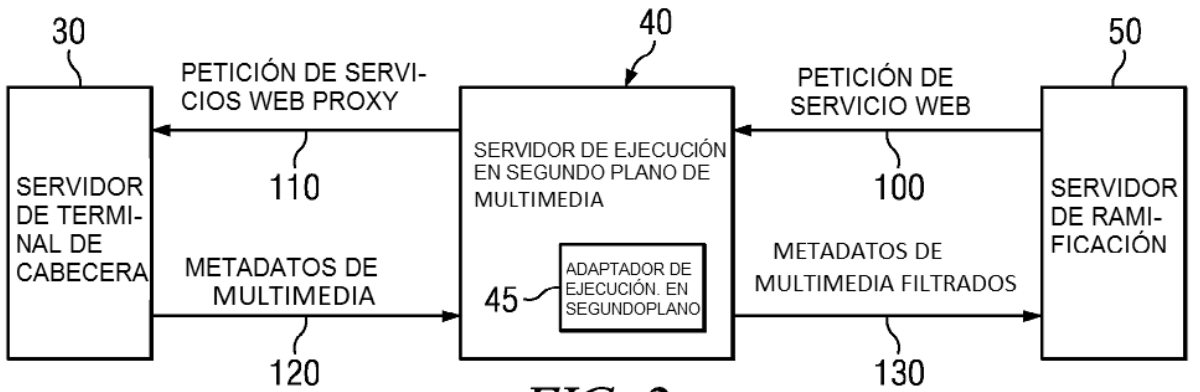


FIG. 2



FIG. 3

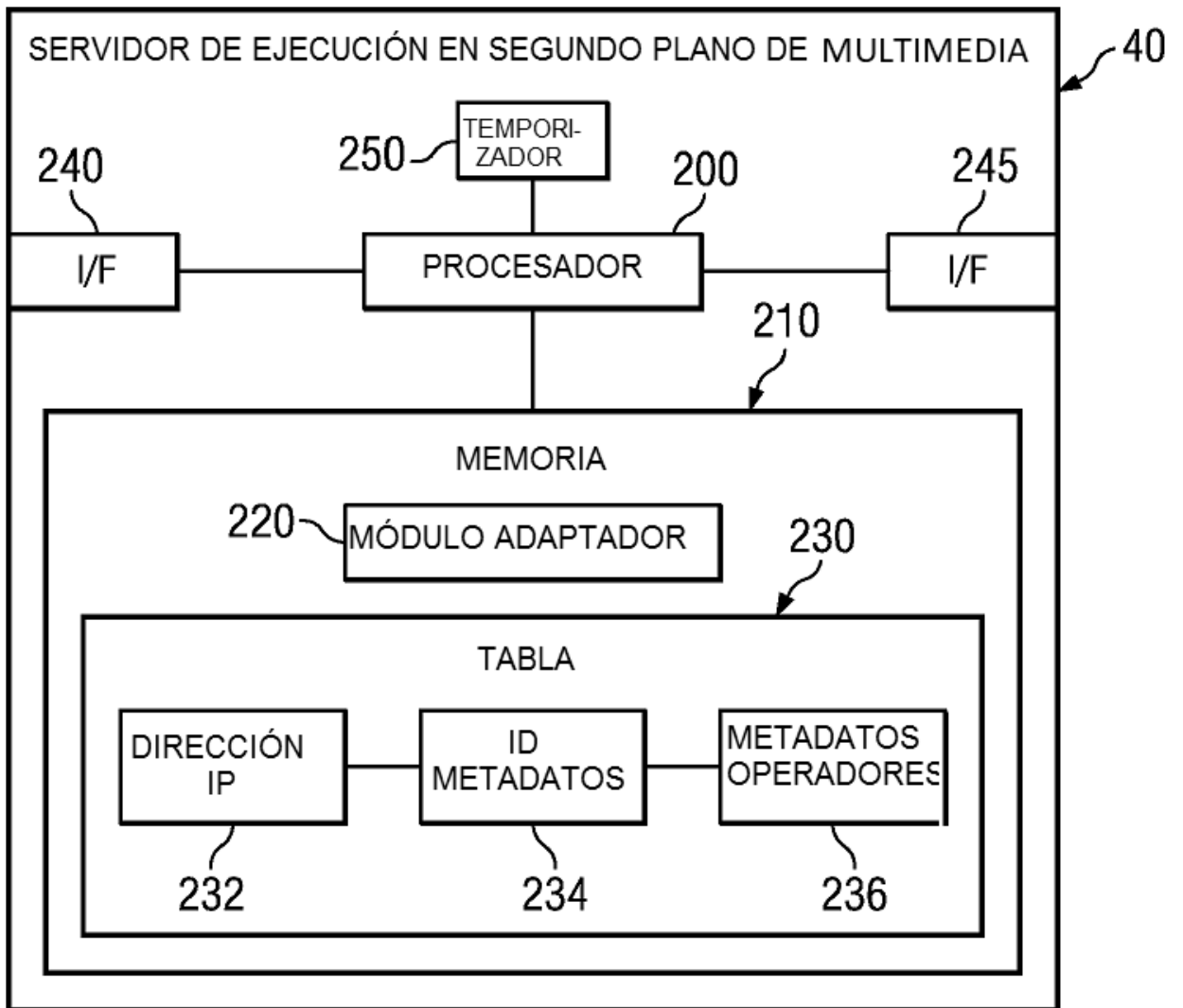


FIG. 4

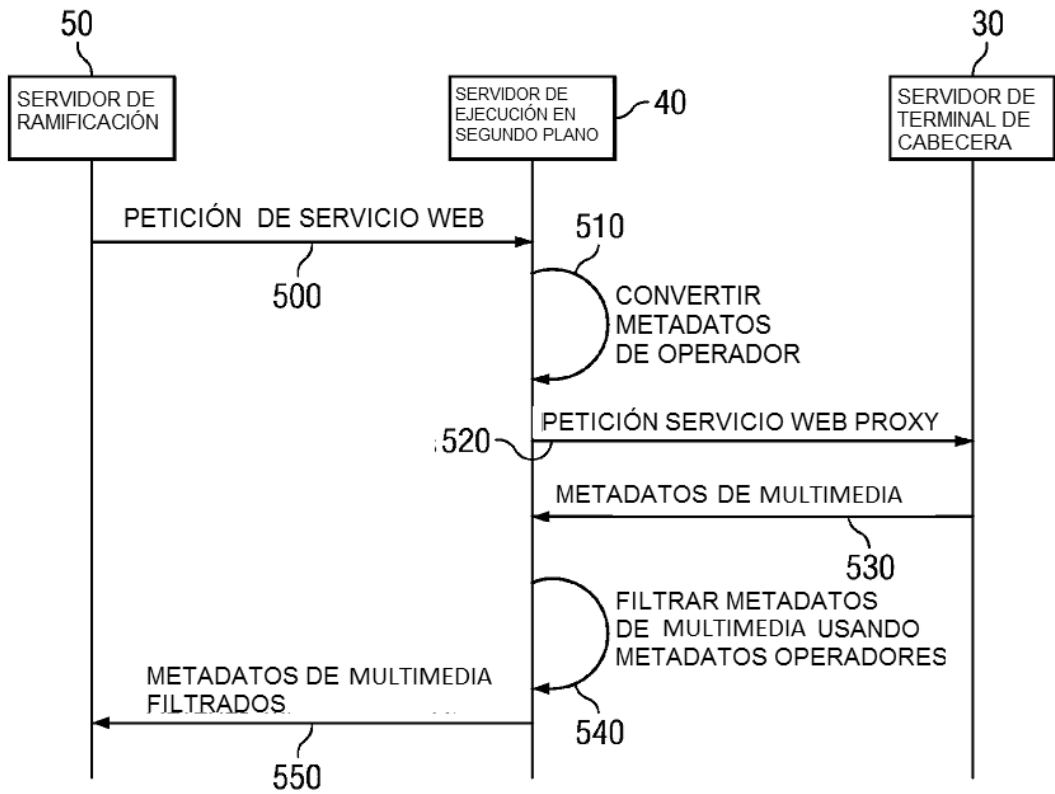


FIG. 5

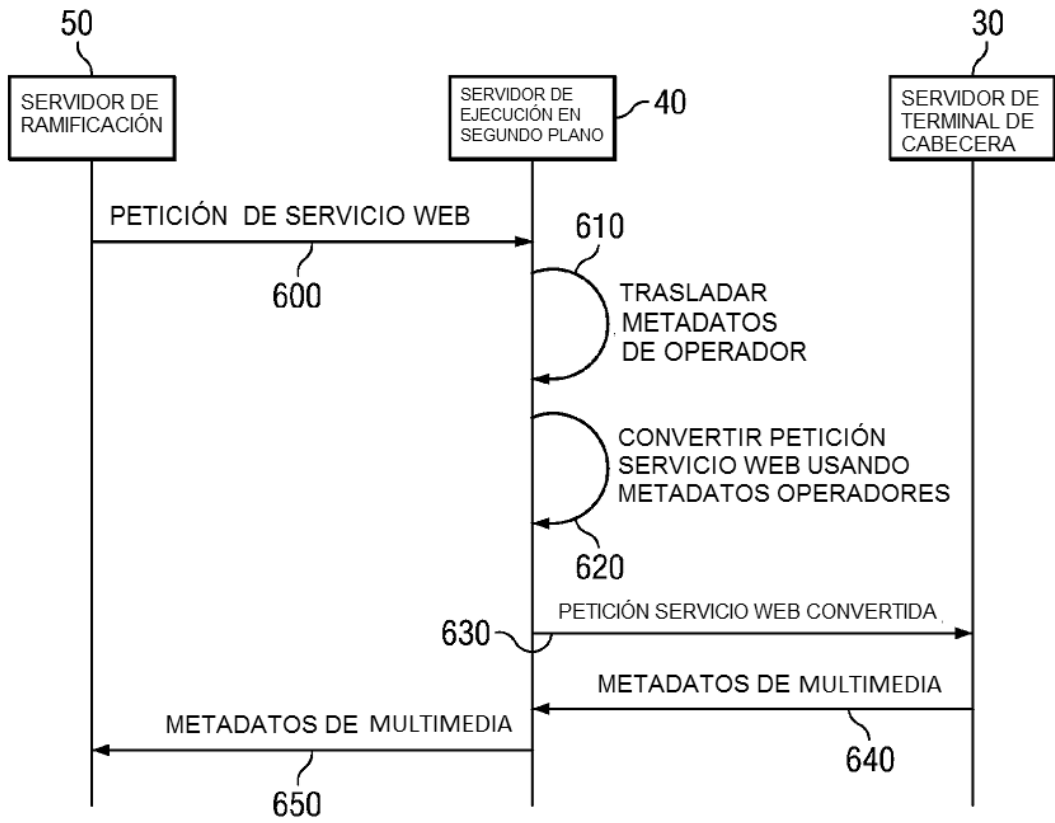


FIG. 6