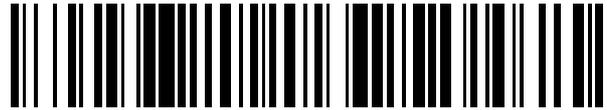


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 714**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 15151661 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2892209**

54 Título: **Método, aparato y sistema de transmisión datos multimedia sobre la base de OTT**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.05.2017

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District , Shenzhen, Guangdong
518129, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, JITAO;
ZHENG, HEWEN;
CHEN, HAIBIN;
ZONG, NING y
WU, QIN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 612 714 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

Método, aparato y sistema de transmisión datos multimedia sobre la base de OTT

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de la comunicación y en particular, a un método, un aparato y un sistema para la transmisión de datos multimedia sobre la base de OTT.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un servicio OTT (Over The Top, a través de Internet) se refiere a un servicio de proporcionar un servicio basado en Internet. Más concretamente, un usuario obtiene un servicio mediante acceso a Internet de banda ancha. Actualmente, un servicio OTT bajo demanda ha contribuido a la mayoría del tráfico de redes.

15 Con el aumento del número de servicios bajo demanda OTT, la técnica anterior utiliza una agrupación de flujos del tráfico, denominado *grooming*, para reducir la presión que el tráfico impone sobre una red de soporte. Considerando que los videos de OTT actuales se proporcionan principalmente utilizando una red CDN comercial (Content Delivery Network, red de entrega de contenido) pero el tráfico y la dirección del flujo en la red CDN comercial están más allá del control de un operador, el operador realiza la localización del tráfico de OTT estableciendo un sistema de memorización transparente.

20 El sistema de memorización transparente memoriza datos multimedia replicados por un servidor; cuando una demanda con respecto al contenido se recibe desde un usuario con posterioridad, el contenido correspondiente se obtiene directamente a partir del sistema de memorización transparente para dar respuesta al usuario, sin la necesidad de demandar el contenido desde el servidor que proporciona un servicio, con lo que se economiza tráfico de la red desde el sistema de memorización transparente hacia el servidor.

25 Según se ilustra en la Figura 1, un terminal de usuario 1 (usuario final 1) demanda datos multimedia desde un servidor OTT y la demanda se reenvía al servidor por intermedio de un dispositivo de red intermedio (POP de servicio), en donde el dispositivo de red tiene un sistema de memorización transparente incorporado; cuando se recibe una demanda con posterioridad, el dispositivo de red redirecciona un paquete de demanda con respecto al servidor OTT para el sistema de memorización transparente incorporado; después de encontrar que el contenido demandado por el terminal de usuario 1 está disponible a nivel local, el sistema de memorización transparente envía un paquete de demanda al servidor OTT y envía una respuesta de datos multimedia proporcionada por el servidor OTT hacia el terminal de usuario 1; después de que el paquete del mismo contenido demandado por un terminal de usuario 2 (usuario final 2) desde el servidor OTT se redireccione por el dispositivo de red al sistema de memorización transparente, el sistema de memorización transparente responde al terminal de usuario 2 (usuario final 2) directamente utilizando un contenido memorizado.

30 Puesto que la transacción de acceso de un terminal de usuario puede terminarse por el sistema de memorización transparente y no puede alcanzar el servidor OTT, un proveedor de servicios OTT no puede contar con acceso de datos multimedia del terminal de usuario, a modo de ejemplo, tiempos de acceso, hora de acceso y datos similares. Además, puesto que la demanda de acceso del terminal de usuario se responde directamente por el sistema de memorización transparente y la demanda de acceso correspondiente no puede alcanzar el servidor OTT, el proveedor de servicios OTT no puede controlar el contenido de acceso y el sistema de memorización transparente sufre también el riesgo de seguridad de un ataque causado por masas de demandas.

35 El documento US2008/104268 A1 da a conocer un método en donde una pluralidad de proveedores de contenido proporcionan múltiples recursos a múltiples clientes. Al menos algunos de los recursos han de servirse a clientes desde una red de entrada de contenido compartida (CDN) formada por una pluralidad de servidores repetidores. Cada proveedor de contenidos proporciona al menos algunos recursos por intermedio de una o más fuentes de contenidos asociadas con ese proveedor de contenidos. Las tasas de transmisión de datos desde la red CDN en representación de algunos de los proveedores de contenidos son objeto de supervisión. Sobre la base, al menos en parte, de las tasas de transmisión de datos supervisadas, demandas de recursos se dirigen a una fuente distinta de la red CDN. La redirección de las demandas puede basarse en una política de estimación de precios.

40 El documento US6694358 B1 da a conocer un método de una red informática. El método incluye: el envío de una primera demanda desde un cliente de la web para resolver una primera dirección de la web de una página web a un servidor DNS cliente, el envío de la primera demanda desde el servidor DNS cliente a un servidor DNS de POP que determina un servidor de la web cliente a partir de la pluralidad de servidores de las web clientes, el envío de la página web que incluye un contenido estático representado por un localizador URL incorporado desde el servidor web cliente; el envío de una segunda demanda desde el cliente web para resolver el localizador URL para el servidor DNS cliente con el envío de la segunda demanda desde el servidor DNS cliente al servidor DNS de POP que determina una memoria web desde entre la pluralidad de memorias web, enviando el contenido estático desde la memoria web al cliente web y proporcionando el contenido estático con el cliente web.

SUMARIO DE LA INVENCION

5 Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método, un aparato y un sistema para transmitir datos multimedia sobre la base de OTT, de modo que la controlabilidad de un servidor OTT sobre una demanda de datos multimedia y transmisión de contenidos puede aumentarse de este modo.

Las soluciones técnicas de la presente invención son como sigue:

10 Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para la transmisión de datos multimedia sobre la base de Internet, que comprende:

15 el envío (201), por un terminal de usuario, una primera demanda de datos multimedia a un servidor de transmisión a través de Internet denominado *over the top*, en forma abreviada OTT;

en donde el servidor OTT se conecta a por lo menos un servidor de memoria caché;

20 recibir, por el terminal de usuario, un mensaje de notificación que transmite una primera información de sesión desde el servidor OTT; en donde una copia del mensaje de notificación se envía por el servidor OTT a un servidor de memoria caché del al menos un servidor de memoria caché, en donde el primer servidor de memoria caché se determina por el servidor OTT en conformidad con una localización y/o una capacidad del al menos un servidor de memoria caché;

25 enviar, por el terminal de usuario, una segunda demanda de datos multimedia al primer servidor de memoria caché, en donde la segunda demanda de datos multimedia incluye una segunda información de sesión; y

30 recibir, por el terminal de usuario, datos multimedia correspondientes desde el primer servidor de memoria caché cuando el primer servidor de memoria caché determina que la primera información de sesión está en correspondencia con la segunda información sesión.

35 En las formas de realización de la presente invención, una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario se dirige, en primer lugar, a un servidor OTT, de modo que el servidor OTT pueda seleccionar un servidor de memoria caché correspondiente con respecto a un usuario específico para emitir datos multimedia; a continuación, el terminal de usuario se controla para reiniciar una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión específica, a un servidor de memoria caché, y el servidor de memoria caché impulsa los datos multimedia al terminal de usuario en conformidad con la demanda. De este modo, el servidor OTT puede detectar cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario, de modo que cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario sea controlada y se aumenta así la controlabilidad sobre la transmisión de datos multimedia.

40 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un escenario operativo en donde un terminal de usuario accede a un servidor OTT para demandar datos multimedia en la técnica anterior;

45 La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método para la transmisión de datos multimedia sobre la base de OTT en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

50 La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra un escenario de aplicación en donde un terminal de usuario accede a un sitio web YouKu en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de transmisión de datos a un usuario mediante un servidor OTT de un sitio web YouKu en función de una demanda de datos multimedia iniciada por el usuario en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

55 La Figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un sistema para la transmisión de datos multimedia sobre la base de OTT en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

60 La Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un servidor OTT en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de otro servidor OTT en conformidad con una forma de realización de la presente invención; y

65 La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un servidor de memoria caché en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

- A continuación se describe, de forma clara y completa, las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos en las formas de realización de la presente invención.
- 5 Evidentemente, las formas de realización descritas son solamente una parte y no la totalidad de las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización obtenidas por expertos en esta técnica basadas en las formas de realización de la presente invención sin necesidad de esfuerzos creativos deberán caer dentro del alcance de protección de la presente invención.
- 10 Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para transmitir datos multimedia sobre la base de un OTT. Según se ilustra en la Figura 2, el método puede incluir las etapas siguientes:
- Etapa 201: Un servidor OTT recibe una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario.
- 15 El servidor OTT está conectado a un servidor de memoria caché, en donde el servidor de memoria caché tiene un sistema de memorización incorporado y memoriza datos multimedia relacionados, y los datos multimedia pueden enviarse por el servidor OTT.
- En general, el servidor de memoria caché necesita registrar su propia localización y capacidad (a modo de ejemplo, una subred de usuario final cubierta, un protocolo de flujo continuo soportado, una capacidad de memorización y datos similares) con el servidor OTT. Además, el servicio de registro puede informarse, en primer lugar, por un POP de servicio para un sistema de gestión de operador para su resumen, y luego, se notifica por el sistema de gestión de operador al servidor OTT.
- 20
- 25 Etapa 202: El servidor OTT determina un servidor de memoria caché que envía datos multimedia relacionados al terminal de usuario, y envía un mensaje de notificación, que transmite la información de sesión, al terminal de usuario y al servidor de memoria caché determinado.
- En la forma de realización de la presente invención, después de que un servidor OTT reciba una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario, si la demanda de datos multimedia del terminal de usuario se admite, el servidor OTT determina un servidor de memoria caché que envía datos multimedia relacionados al terminal de usuario. En el proceso de puesta en práctica específica, el criterio de seleccionar un servidor de memoria caché puede ser como sigue: Un servidor de memoria caché más próximo se selecciona en función de las localizaciones de acceso de servidores caché o en conformidad con las capacidades de los servidores caché para proporcionar servicios de datos, seleccionándose un servidor adecuado para proporcionar datos multimedia.
- 30
- 35 Para aumentar la controlabilidad del servidor OTT sobre una demanda de datos multimedia y transmisión de contenidos, el servidor OTT genera una información de sesión correspondiente en conformidad con una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario actual. En conformidad con un escenario operativo de aplicación real, la información de sesión puede incluir específicamente uno o más elementos de entre la información siguiente: un identificador de usuario que describe la validez del usuario, un identificador de usuario que describe la validez de la carga, un identificador de contenido que describe la validez de la licencia de derechos de autorización, una información de derechos de autor que describe una manera de control de derechos de autor, una información de carga que describe un modo de carga, una información que describe un requisito de información de retroacción a la conclusión de un servicio de datos multimedia, una información que describe una duración de un estado de acceso de usuario permitido así como el número de conexiones concurrentes, y datos similares.
- 40
- 45 Después de que se genere la información de sesión, el servidor OTT envía un mensaje de notificación que transmite la información de sesión, al terminal de usuario y el servidor de memoria caché determinado para notificar al terminal de usuario que necesita reiniciarse una demanda de datos multimedia que transmite la información de sesión hacia el servidor de memoria caché y notificar al servidor de memoria caché que una demanda de datos multimedia iniciada por cualquier terminal de usuario al servidor de memoria caché debe transmitir la información de sesión.
- 50
- 55 Etapa 203: El terminal de usuario envía una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión, al servidor de memoria caché determinado y recibe datos multimedia reenviados por el servidor de memoria caché determinado. Después de recibir un mensaje de notificación, el terminal de usuario reinicia una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión, hacia el servidor de memoria caché determinado, y el servidor de memoria caché envía datos multimedia relacionados al terminal de usuario en conformidad con la demanda de datos multimedia.
- 60
- 65 En la forma de realización de la presente invención, una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario se dirige, en primer lugar, a un servidor OTT, de modo que el servidor OTT pueda seleccionar un servidor de memoria caché correspondiente con respecto a un usuario específico, para impulsar datos multimedia; a continuación, el terminal de usuario es controlado para reiniciar una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión específica, hacia un servidor de memoria caché, y el servidor de memoria caché impulsa los datos multimedia hacia el terminal de usuario en función de la demanda. De este modo, el servidor OTT puede

detectar cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario, de modo que cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario sea controlada y se aumente la controlabilidad sobre la transmisión de datos multimedia.

5 En un escenario operativo aplicación real, el servidor OTT puede impulsar datos multimedia relacionados hacia un servidor de memoria caché en el modo de unidifusión. Cuando existen múltiples servidores caché conectados al servidor OTT, el servidor OTT puede impulsar los datos multimedia relacionados a la totalidad de los servidores caché en el modo de multidifusión.

10 Conviene señalar que, en general, después de que el servidor OTT reciba una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario, el servidor OTT necesita realizar una autenticación para el terminal de usuario para determinar si la demanda de datos multimedia iniciada por el terminal de usuario puede admitirse o no. Una manera de autenticación correspondiente puede incluir dicho procesamiento de seguridad como un filtrado de firewall (cortafuegos) y filtrado anti-ataque, autenticación de identidad del usuario, selección y autorización del programa, y su carga. Después de que la autenticación relacionada se realice satisfactoriamente, el servidor OTT puede determinar que la demanda de datos multimedia es una demanda legal y luego, comenzar la confirmación de la información de sesión con posterioridad.

20 Además, en el lado del servidor de memoria caché, después de recibir un mensaje de notificación que transmite información de sesión y se envía por el servidor OTT, el servidor de memoria caché memoriza la información de sesión; después de recibir la demanda de datos multimedia que transmite la información de sesión correspondiente y de que se inicie por el terminal de usuario, el servidor OTT necesita todavía realizar la autenticación para el terminal de usuario. En este caso, la manera de autenticación puede ser como sigue: La información de sesión transmitida en la demanda de datos multimedia del terminal de usuario se compara con la información de sesión transmitida en el mensaje de notificación desde el servidor OTT; si el contenido de los dos coincide, se considera que el usuario inicia la demanda de acceso en el tiempo de acceso permitido y dentro del número de conexiones permitidas a una fuente de contenido autorizada, y luego, puede determinarse que el terminal de usuario es un usuario autorizado y un servicio de datos multimedia está permitido para proporcionarse al terminal de usuario; a continuación, los datos multimedia correspondientes se envían al terminal de usuario en conformidad con la demanda del terminal de usuario.

30 Para mejorar todavía más la controlabilidad del servidor OTT sobre una demanda de datos multimedia y transmisión de contenidos, el servidor de memoria caché informa de datos estadísticos relacionados de la transmisión de datos multimedia al servidor OTT después de que el terminal de usuario interrumpa la obtención de datos multimedia correspondientes, a modo de ejemplo, duración del acceso, frecuencia de acceso, ancho de banda medio, estadísticas del tráfico y estadísticas de la calidad. El terminal de usuario interrumpe la obtención de los datos multimedia correspondientes cuando el servidor de memoria caché acaba la transmisión de un servicio de datos multimedia al terminal de usuario. Además, el terminal de usuario desconecta una conexión de red desde el servidor de memoria caché debido a un fallo de la red o a otras causas, de modo que el terminal de usuario interrumpa la obtención de los datos multimedia correspondientes. En la forma de realización de la presente invención, el servidor de memoria caché puede informar de datos estadísticos relacionados de la transmisión de datos multimedia actual al servidor OTT cuando el terminal de usuario interrumpe la obtención de datos multimedia correspondientes; o el servidor de memoria caché puede informar de datos estadísticos relacionados de la transmisión de datos multimedia actual al servidor OTT en un intervalo después de que el terminal de usuario interrumpa la obtención de datos multimedia correspondientes. La manera de generar informes no está específicamente limitada por la forma de realización de la presente invención y puede establecerse en conformidad con un escenario operativo de aplicación real.

50 Para entender completamente las soluciones técnicas dadas a conocer en las formas de realización de la presente invención, dichas soluciones técnicas dadas a conocer en las formas de realización de la presente invención se describen, de forma clara y completa, a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos en las formas de realización de la presente invención.

55 La Figura 3 ilustra el proceso anterior de transmisión de datos multimedia sobre la base de OTT utilizando un escenario operativo de aplicación en donde un terminal de usuario accede a un sitio web.

60 En la Figura 3, un servidor OTT es un servidor que proporciona un servicio de vídeo de un proveedor de servicios de sitio web (incluyendo un servidor para proporcionar páginas de inicio, un servidor de gestión de programas, un servidor de autenticación de usuario, un servidor de carga, un servidor de memorización de contenidos, un servidor de decisión sobre publicidad, un servidor de memorización de anuncios, o servidores similares). El servidor OTT está conectado a un dispositivo de red intermedio (POP de servicio) es decir, a servidor de memoria caché, en donde un sistema de memorización está incorporado en el dispositivo de red.

65 Para conocer más detalles sobre un proceso específico en el que el servidor OTT de un sitio web transmite datos a un usuario en conformidad con una demanda de datos multimedia iniciada por el usuario, puede hacerse referencia a la Figura 4, que incluye específicamente las etapas siguientes:

5 S401. Un servidor de memoria caché que es un POP de servicios registra su propia localización y capacidad (a modo de ejemplo, su red de usuario final cubierta, un protocolo de flujo continuo soportado, una capacidad de memorización y datos similares) con un servidor OTT, de modo que el servidor OTT tenga conocimiento de cada elemento de información de parámetros del servidor de memoria caché.

10 Por supuesto, el registro puede informarse, en primer lugar, por el POP de servicios a un sistema de gestión del operador para su resumen y luego puede notificarse por el sistema de gestión del operador al servidor OTT proporcionado por un proveedor de servicios de sitio web.

15 Además, el servidor OTT puede conectarse a múltiples POPs de servicio al mismo tiempo, en general.

20 S402. El servidor OTT impulsa los datos multimedia correspondientes hacia el POP de servicio en el modo de multidifusión o de unidifusión.

25 S403. Un terminal de usuario (usuario final) inicia una demanda de datos multimedia al servidor OTT, en donde la demanda se dirige directamente al servidor OTT.

30 S404. Después de recibir la demanda de datos multimedia iniciada por el usuario final, el servidor OTT realiza dicho procesamiento de seguridad tal como filtrado de firewall y filtrado anti-ataque, autenticación del usuario, selección y autorización del programa y carga para realizar la autenticación para el usuario final actual.

35 Si la demanda de datos multimedia iniciada por el usuario final actual se admite por el servidor OTT, el servidor OTT selecciona un POP de servicio correspondiente, que proporciona el contenido de datos multimedia, para el usuario final sobre la base de las localizaciones o capacidades de acceso de los POPs de servicio para proporcionar servicios de transmisión de datos.

40 El servidor OTT genera información de sesión correspondiente en conformidad con una demanda de datos multimedia iniciada por el terminal de usuario actual, en donde la información de sesión puede incluir concretamente uno o más elementos de la información siguiente: un identificador de usuario que describe la validez del usuario, un identificador de sesión que describe la validez de la carga, un identificador de contenido que describe la validez de la licencia de derechos de autor, una información de derechos de autor que describe una manera de control de derechos de autor, una información de carga que describe un modo de carga, una información que describe un requisito de información de retroacción a la terminación de un servicio de datos multimedia, una información que describe una duración de un estado de acceso de usuario permitido y el número de conexiones concurrentes.

45 En la puesta en práctica específica, la información de sesión puede describirse utilizando un texto simple o un formato acordado y la información de sesión se transmiten después de que sea encriptada utilizando un identificador seguro y único.

50 S405. El servidor OTT envía un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, al POP de servicio para notificar al POP de servicio de lo siguiente: una demanda de usuario es válida en una duración dentro de la que está permitido el acceso del usuario, que se especifica por la información de sesión; una demanda de usuario que contiene un identificador de usuario especificado por la información de sesión como siendo válida en términos de la identidad del usuario; una demanda de usuario que contiene un identificador de sesión especificado por la información de sesión como siendo válida en términos de información de carga; una demanda de usuario que transmite un identificador de contenido especificado por la información de sesión como siendo válido en términos del acceso al derecho de autor del contenido. Solamente cuando se confirmen todas estas validaciones, la demanda de acceso del usuario final puede admitirse por el POP de servicio y se puede proporcionar un servicio.

55 S406. El servidor OTT envía un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, al usuario final para notificar a dicho usuario final que una demanda de datos multimedia que contiene la información de sesión, necesita reiniciarse en el POP de servicio correspondiente y que el usuario final necesita redireccionarse al POP de servicio para obtener el contenido multimedia.

60 La información de sesión contiene una dirección IP y/o un identificador URI (Uniform Resource Identifier, identificador de recursos uniformes) del POP de servicio correspondiente. Después de recibir la información de sesión, el usuario final puede localizar el POP de servicio correspondiente en conformidad con la dirección IP contenida y/o el identificador URI del POP de servicio correspondiente.

65 S407. El usuario final inicia una demanda de datos multimedia, que contiene información de sesión, hacia el servidor OTT.

S408. El POP de servicio compara la información de sesión desde el servidor OTT en la etapa S405 con la información de sesión contenida en la demanda de datos multimedia iniciada por el usuario final; si coincide el contenido de ambas, se verifica que el usuario final es un usuario autorizado reconocido por el servidor OTT y el

contenido especificado está permitido para proporcionarse al usuario final.

5 S409. El contenido de datos multimedia demandado por el usuario final se transmite desde el POP de servicio al usuario final; el POP de servicio realiza la carga correspondiente y obtiene datos estadísticos de la información de acceso en conformidad con una política proporcionada por el servidor OTT.

10 S410. Después de que el usuario final interrumpa la obtención de los datos multimedia correspondientes (a modo de ejemplo, porque la transmisión de contenidos está completada o está desconectada una conexión de red entre el usuario final y el POP de servicio), el POP de servicio termina la carga y comunica la información de carga y la información estadística que es objeto de acceso por el usuario final, a modo de ejemplo, duración del acceso, frecuencia de ceso, ancho de banda medio, estadística de tráfico, estadística de calidad y datos similar. En conformidad con la forma de realización anterior, una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario se dirige en primer lugar, a un servidor OTT, de modo que el servidor OTT pueda seleccionar un servidor de memoria caché correspondiente con respecto a un usuario específico, para impulsar datos multimedia; a 15 continuación, el terminal de usuario es controlado para reiniciar una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión específica, a un servidor de memoria caché, y el servidor de memoria caché impulsa datos multimedia hacia el terminal de usuario en conformidad con la demanda. De esta manera, el servidor OTT puede detectar cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario, de modo que cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario sea controlada y se aumente la controlabilidad sobre la transmisión de datos 20 multimedia.

25 En la forma de realización de la presente invención, puesto que el servidor OTT realiza, en primer lugar, dicho control de acceso a contenidos tal como filtrado de seguridad y procesamiento de autenticación para un usuario, el servidor de memoria caché solamente necesita comparar si la información de sesión transmitida por el usuario coincide con la información de sesión procedente del servidor OTT, y puede completarse el control del acceso al contenido, evitando así el riesgo de seguridad de que el servidor de memoria caché sea objeto de ataque por masas de demandas.

30 Además, todas las demás de acceso de usuarios alcanzan el servidor OTT y toda la información de estadística de sesiones, tal como duración del acceso, frecuencia del acceso, ancho de banda medio, estadísticas del tráfico y estadísticas de calidad, se notifica por el servidor de memoria caché al servidor OTT. Por lo tanto, con la solución técnica, el problema de que un proveedor de servicios OTT no pueda contar las veces y la duración del acceso de vídeo de un usuario final, bajo un mecanismo de memorización transparente, puede resolverse de esta forma.

35 En consecuencia, una forma de realización de la presente invención da a conocer un sistema para transmitir datos multimedia sobre la base de OTT. Según se ilustra en la Figura 5, el sistema puede incluir específicamente un terminal de usuario 501, un servidor OTT 502 y al menos un servidor de memoria caché 503, en donde el servidor de memoria caché 503 está conectado al servidor OTT 502, tiene un sistema de memorización incorporado y memoriza datos multimedia. 40

45 El servidor OTT 502 está configurado para recibir una demanda de datos multimedia iniciada por el terminal de usuario 501, para determinar un servidor de memoria caché 503, que envía los datos multimedia relacionados al terminal de usuario 501, desde el por lo menos un servidor de memoria caché en conformidad con una localización y/o una capacidad de por lo menos un servidor de memoria caché, y enviar un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, hacia el terminal de usuario 501 y el servidor de memoria caché correspondiente 503.

50 El servidor de memoria caché 503 está configurado para recibir la demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión, desde el terminal de usuario 501 y envía datos multimedia correspondientes al terminal de usuario 501.

55 En general, el servidor de memoria caché necesita registrar su propia localización y capacidad (a modo de ejemplo, una subred de usuario final cubierta, un protocolo de flujo continuo soportado, una capacidad de memorización y datos similares) con el servidor OTT.

60 Después de que el servidor OTT reciba una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario, si la demanda de datos multimedia del terminal de usuario se admite, el servidor OTT determina un servidor de memoria caché que envía datos multimedia relacionados al terminal de usuario. En el proceso de puesta en práctica específico, el criterio de selección de un servidor de memoria caché puede ser como sigue: Un servidor de memoria caché más próximo se selecciona en conformidad con las localizaciones de acceso de servidores caché o en función de las capacidades de los servidores caché para proporcionar servicios de datos, se selecciona un servidor adecuado para proporcionar datos multimedia.

65 Para aumentar la controlabilidad del servidor OTT sobre una demanda de datos multimedia y la transmisión de contenidos, el servidor OTT genera una información de sesión correspondiente en conformidad con una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario actual. En conformidad con un escenario operativo de

aplicación real, la información de sesión puede incluir específicamente uno o más elementos de entre la información siguiente: un identificador de usuario que describe la validez del usuario, un identificador de sesión que describe la validez de la carga, un identificador de contenido que describe la validez de la licencia de derechos de autor, una información de derechos de autor que describe una manera de control de derechos de autor; una información de carga que describe un modo de caga, una información que describe un requisito de información de retroacción a la terminación de un servicio de datos multimedia, una información que describe una duración de un estado de acceso de usuario permitido y el número de conexiones concurrentes.

Después de que se genere la información de sesión, el servidor OTT envía un mensaje de notificación, que transmite la información de sesión, hacia el terminal de usuario y el servidor de memoria caché determinado para notificar al terminal de usuario que necesita reiniciarse una demanda de datos multimedia que transmite la información de sesión al servidor de memoria caché y notificar al servidor de memoria caché que cualquier terminal de usuario que inicia una demanda de datos multimedia al servidor de memoria caché debe transmitir la información de sesión. Después de recibir el mensaje de notificación, el terminal de usuario reinicia la demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión, al servidor de memoria caché, y el servidor de memoria caché envía datos multimedia relacionados al terminal de usuario en conformidad con la demanda de datos multimedia.

Evidentemente, en el sistema dado a conocer en la forma de realización de la presente invención, una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario se dirige, en primer lugar, a un servidor OTT, de modo que el servidor OTT pueda seleccionar un servidor de memoria caché correspondiente con respecto a un usuario específico, para impulsar datos multimedia; a continuación, el terminal de usuario es controlado para reiniciar una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión específica, hacia un servidor de memoria caché y el servidor de memoria caché impulsa los datos multimedia hacia el terminal de usuario en función de la demanda. De este modo, el servidor OTT puede detectar cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario, de modo que cada demanda de datos multimedia del terminal de usuario sea controlada y se aumente la controlabilidad sobre la transmisión de datos multimedia.

En un escenario operativo de aplicación real, el servidor OTT puede impulsar los datos multimedia relacionados hacia un servidor de memoria caché en un modo de unidifusión. Cuando existen múltiples servidores caché conectados al servidor OTT, el servidor OTT puede impulsar los datos multimedia relacionados a todos los servidores caché en el modo de multidifusión.

Además, después de que el servidor OTT reciba una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario, el servidor OTT necesita realizar una autenticación para el terminal de usuario con el fin de determinar si se puede admitir, o no, la demanda de datos multimedia iniciada por el terminal de usuario.

Sin embargo, en el lado del servidor de memoria caché, después de recibir un mensaje de notificación que transmite información de sesión y se envía por el servidor OTT, el servidor de memoria caché memoriza la información de sesión; después de recibir la demanda de datos multimedia que contiene la información de sesión correspondiente y se inicia por el terminal de usuario, el servidor OTT necesita todavía realizar la autenticación para el terminal de usuario. La información de sesión transmitida en la demanda de datos multimedia recibidos iniciada por el terminal de usuario se compara con la información de sesión transmitida en el mensaje de notificación recibido por el servidor de memoria caché; si el coinciden ambos contenidos, el usuario inicia la demanda de acceso en el tiempo de acceso permitido y dentro del número de conexiones permitidas a una fuente de contenidos autorizada, y a continuación, puede determinarse que el terminal de usuario es un usuario autorizado y está permitido proporcionar un servicio de datos multimedia al terminal de usuario; a continuación, se envían los datos multimedia correspondientes al terminal de usuario en conformidad con la demanda del terminal de usuario.

Por último, para mejorar todavía más la controlabilidad del servidor OTT sobre una demanda de datos multimedia y la transmisión de contenidos, el servidor de memoria caché comunica la información de estadística relacionada de la transmisión de datos multimedia actual al servidor OTT después de que el terminal de usuario interrumpa la obtención de los datos multimedia correspondientes.

En consecuencia, una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un servidor OTT. Según se ilustra en la Figura 6, el servidor puede incluir específicamente:

un primer puerto 601, configurado para recibir una demanda de datos multimedia desde un terminal de usuario;

una unidad de determinación 602, configurada para determinar un servidor de memoria caché de entre al menos un servidor de memoria caché en conformidad con una localización y/o una capacidad del por lo menos un servidor de memoria caché; y

un segundo puerto 603, configurado para enviar un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, y al terminal de usuario.

Según se ilustra en la Figura 7, el servidor OTT dado a conocer en esta forma de realización puede incluir, además,

una unidad de carga 604, en donde el primer puerto 601 está configurado, además, para recibir información de estadística procedente del servidor de memoria caché y la unidad de carga 604 está configurada, además, para cargar al terminal de usuario en conformidad con la información de estadística.

5 En correspondencia al servidor OTT, una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un servidor de memoria caché, en donde el servidor de memoria caché está conectado a un servidor OTT. Según se ilustra en la Figura 8, el servidor de memoria caché incluye:

10 una unidad de interfaz del lado de la red 801, configurada para recibir un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, desde el servidor OTT;

una primera unidad de interfaz del lado de usuario 802, configurada para recibir una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión, desde un terminal de usuario;

15 una unidad de control 803, configurada para comparar la información de sesión procedente del servidor OTT con la información de sesión procedente del terminal de usuario; y

20 una segunda unidad de interfaz del lado del usuario 804, configurada para enviar datos multimedia correspondientes al terminal de usuario cuando la información de sesión desde el servidor OTT coincida con la información de sesión procedente del terminal de usuario.

25 Para las formas de realización del sistema y del aparato, puesto que estas formas de realización están básicamente en correspondencia con las formas de realización del método, la descripción es relativamente simple. Para conocer más detalles sobre el contenido relacionado, puede hacerse referencia a la descripción de las formas de realización del método. Las formas de realización del sistema anteriormente descritas son solamente para fines de ejemplo. Los módulos descritos como partes separadas pueden estar físicamente divididos o pueden no estar físicamente divididos. Las partes visualizadas como los módulos pueden ser módulos físicos o pueden no ser módulos físicos. Es decir, las partes pueden estar situadas en un lugar o distribuirse en múltiples módulos de red. Algunos o la totalidad de los módulos pueden seleccionarse en función de un requisito real para conseguir la finalidad de las soluciones técnicas en las formas de realización. Los expertos en esta técnica pueden entender y poner en práctica las soluciones técnicas sin necesidad de esfuerzos creativos.

35 Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para transmitir datos multimedia sobre la base de una tecnología de transmisión a través de Internet denominada *over the top* (OTT), en donde el método incluye:

recibir, por un servidor OTT, una demanda de datos multimedia iniciada por un terminal de usuario, en donde el servidor OTT está conectado a por lo menos un servidor de memoria caché;

40 determinar, por el servidor OTT, un servidor de memoria caché desde el por lo menos un servidor de memoria caché en conformidad con una localización y/o una capacidad del al menos un servidor de memoria caché; y

45 enviar, por el servidor OTT, un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, al terminal de usuario y determinar el servidor de memoria caché, de modo que el servidor de memoria caché reciba una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión, desde el terminal de usuario y envía los datos multimedia correspondientes al terminal de usuario.

50 Un servidor OTT se proporciona, en donde el servidor OTT está conectado al por lo menos un servidor de memoria caché, y el servidor OTT incluye:

un primer puerto, configurado para recibir una demanda de datos multimedia desde un terminal de usuario;

55 una unidad de determinación, configurada para determinar un servidor de memoria caché a partir de al menos un servidor de memoria caché en conformidad con una localización y/o una capacidad del al menos un servidor de memoria caché; y

un segundo puerto, configurado para enviar un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, al servidor de memoria caché determinado y al terminal de usuario.

60 Un servidor de memoria caché se proporciona, en donde el servidor de memoria caché está conectado a un servidor OTT y el servidor de memoria caché incluye:

65 una unidad de interfaz del lado de la red, configurada para recibir, desde el servidor OTT, un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, desde el servidor OTT;

una primera unidad de interfaz del lado del usuario, configurada para recibir una demanda de datos multimedia, que

transmite información de sesión, desde un terminal de usuario;

una unidad de control, configurada para determinar si la información de sesión procedente del servidor OTT coincide con la información de sesión procedente del terminal de usuario; y

5 una segunda unidad de interfaz del lado del usuario, configurada para enviar datos multimedia correspondientes al terminal de usuario cuando la información de sesión procedente del servidor OTT coincide con la información de sesión procedente del terminal de usuario.

10 Un sistema para transmitir datos multimedia sobre la base de OTT se proporciona a este respecto, que incluye un terminal de usuario, un servidor OTT y al menos un servidor de memoria caché, en donde:

15 el servidor OTT está configurado para recibir una demanda de datos multimedia iniciada por el terminal de usuario, para determinar un servidor de memoria caché desde al menos un servidor de memoria caché en conformidad con una localización y/o una capacidad del al menos un servidor de memoria caché y para enviar un mensaje de notificación, que transmite información de sesión, al terminal de usuario y al servidor de memoria caché determinado; y

20 el servidor de memoria caché está configurado para recibir una demanda de datos multimedia, que transmite información de sesión, procedente del terminal de usuario, y enviar datos multimedia correspondientes al terminal de usuario.

25 La descripción precedente de las formas de realización dadas a conocer permite a los expertos en esta técnica poner en práctica o utilizar la presente invención. Es evidente para los expertos en esta técnica la posibilidad de realizar modificaciones a estas formas de realización. Los principios generales definidos en la presente solicitud pueden ponerse en práctica en otras formas de realización sin desviarse por ello de la idea o del alcance de las formas de realización de la presente invención. Por lo tanto, las formas de realización de la presente invención no están limitadas a las formas de realización descritas en la especificación, pero deben cumplir un más amplio alcance compatible con los principios y la novedad de la idea inventiva dada a conocer en la presente solicitud.

30

REIVINDICACIONES

1. Un método para transmitir datos multimedia basados en Internet, que comprende:

5 el envío (201, S403), por un terminal de usuario, de una primera demanda de datos multimedia a un servidor de transmisión libre a través de Internet denominado servidor OTT; en donde el servidor OTT se conecta a al menos un servidor de memoria caché;

10 la recepción (202, S406), por el terminal de usuario, de un mensaje de notificación que transmite una primera información de sesión procedente del servidor OTT; en donde una copia del mensaje de notificación se envía por el servidor OTT a un primer servidor de memoria caché del al menos un servidor de memoria caché; en donde el primer servidor de memoria caché se determina por el servidor OTT en conformidad con una localización y/o una capacidad del al menos un servidor de memoria caché;

15 el envío (203, S407), por el terminal de usuario, de una segunda demanda de datos multimedia al primer servidor de memoria caché, en donde la segunda demanda de datos multimedia transmite una segunda información de sesión; y

20 la recepción (203, S409), por el terminal de usuario, de datos multimedia correspondientes procedentes del primer servidor de memoria caché cuando el primer servidor de memoria caché estima que la primera información de sesión corresponde con la segunda información de sesión.

25 2. El método según la reivindicación 1, en donde la información de sesión comprende uno o más elementos de la información siguiente: un identificador de usuario que describe la validez del usuario, un identificador de sesión que describe la validez de la carga, un identificador de contenido que describe la validez de la licencia de derechos de autor, una información de derechos de autor que describe un modo de control de derechos de autor, una información de carga que describe un modo de carga, una información que describe un requisito de información de retroacción a la conclusión de un servicio de datos multimedia, una información que describe una duración de un estado de acceso de usuario permitido, así como el número de conexiones concurrentes.

30 3. El método según la reivindicación 1 o 2, en donde la información de sesión transmite una dirección IP y/o un identificador de recurso uniforme URI del primer servidor de memoria caché.

35

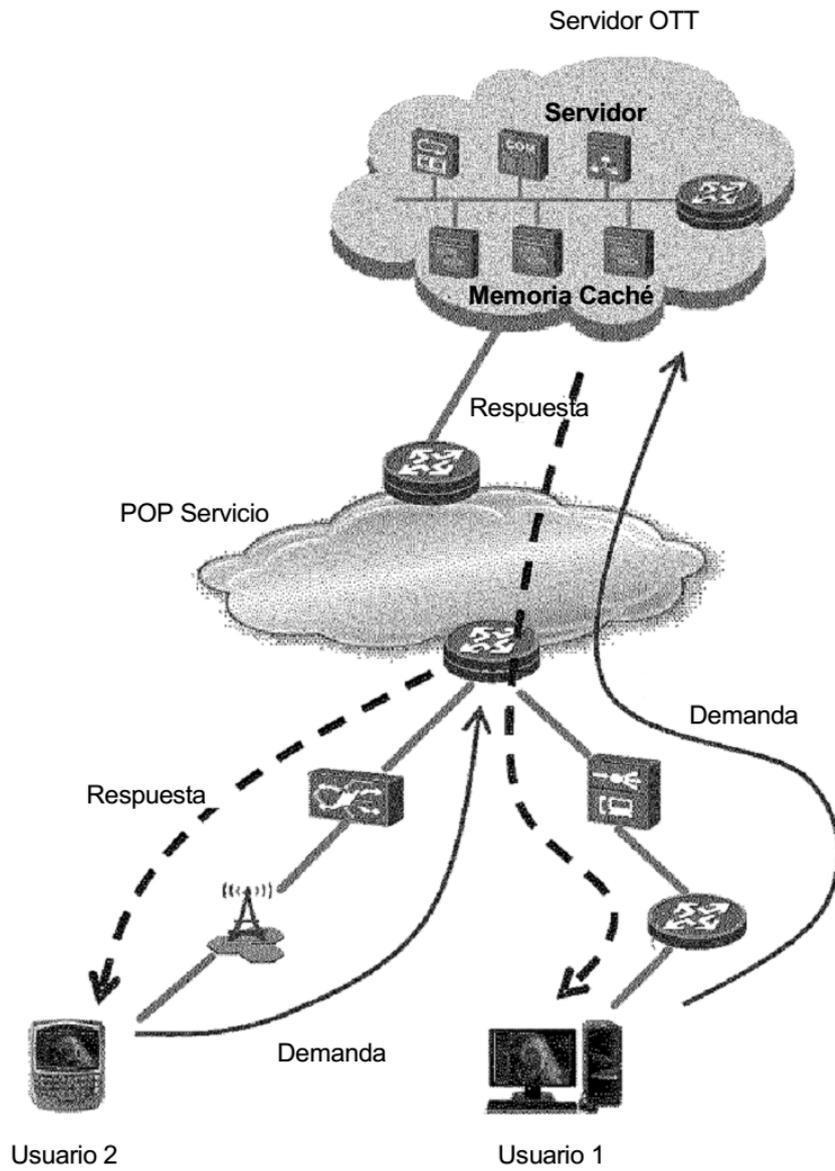


FIG. 1

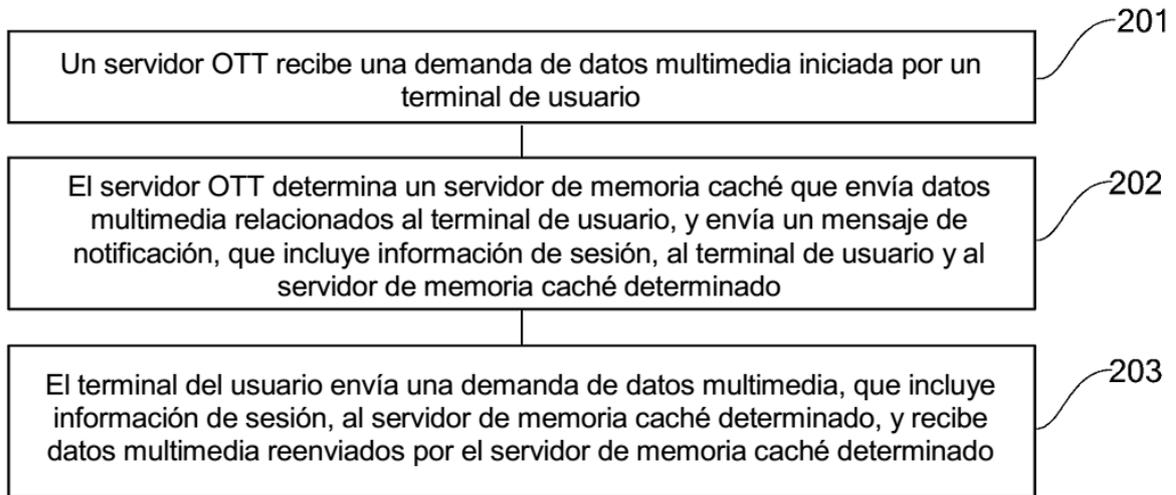


FIG. 2

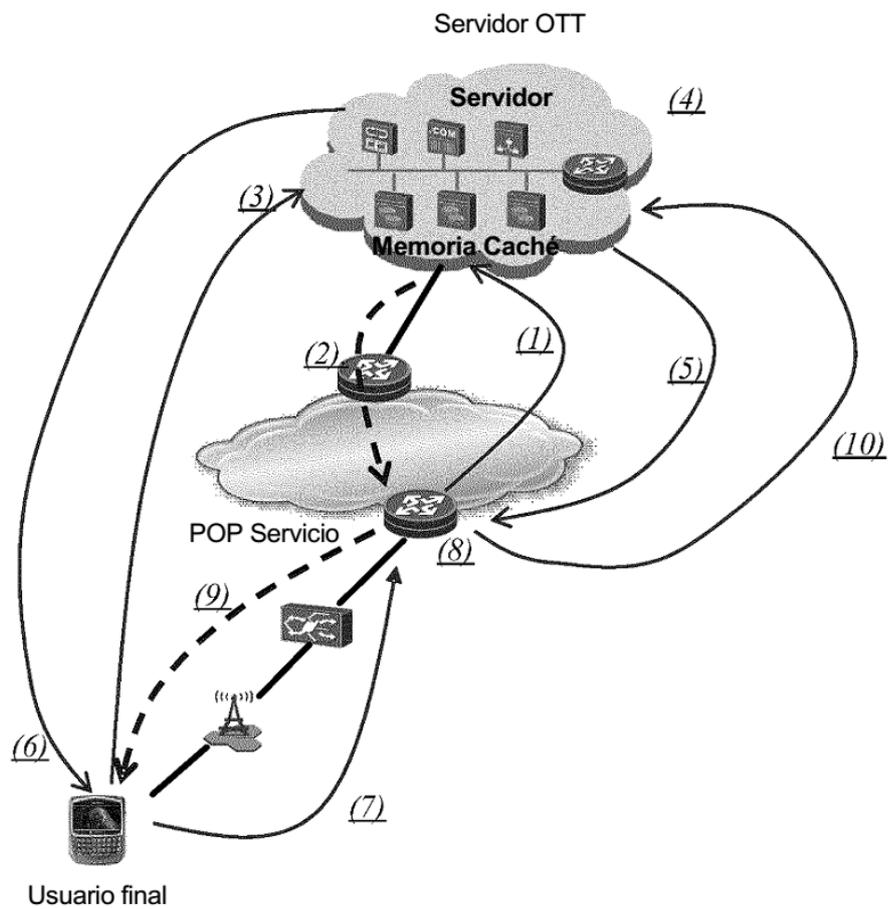


FIG. 3

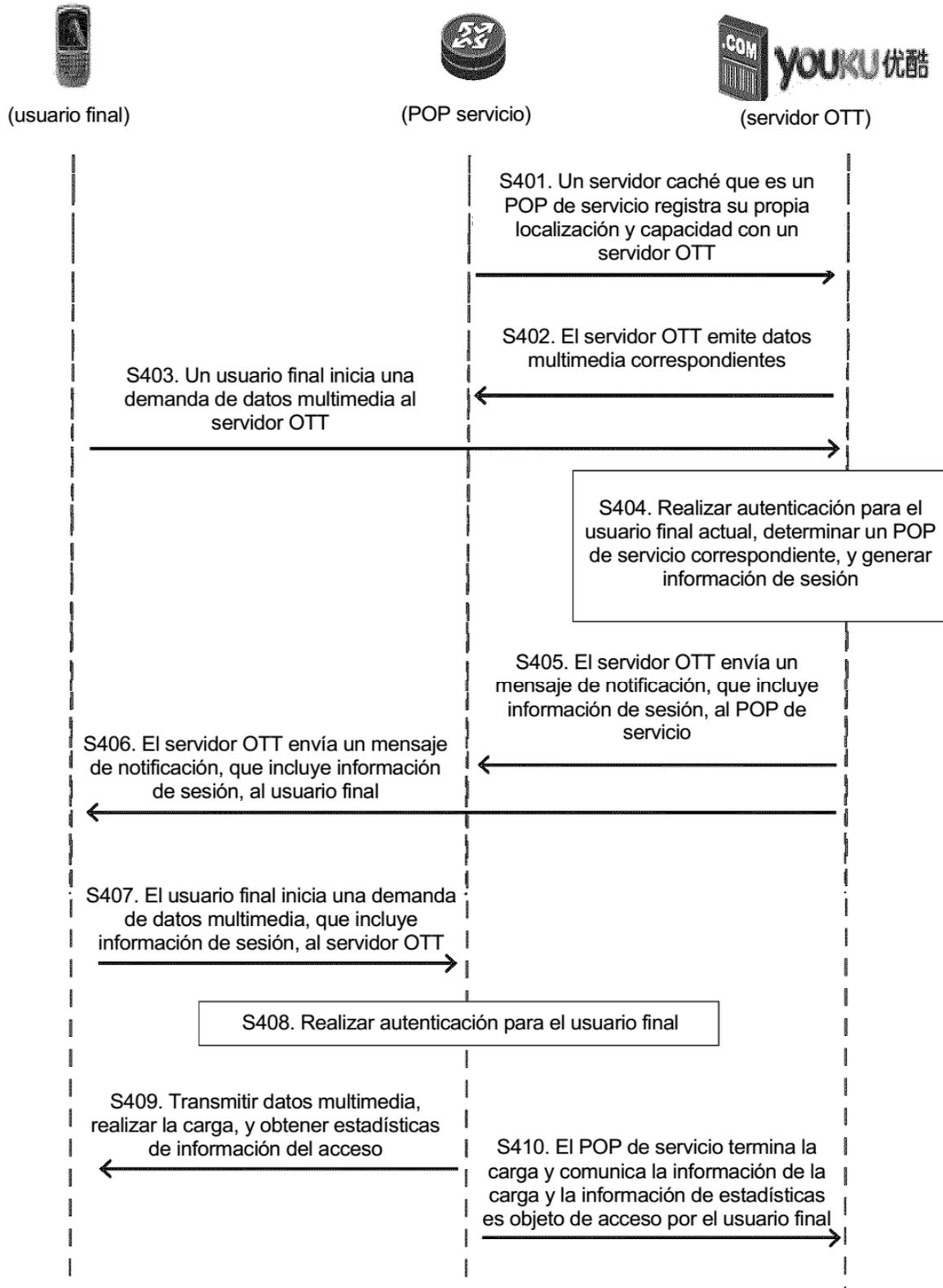


FIG. 4

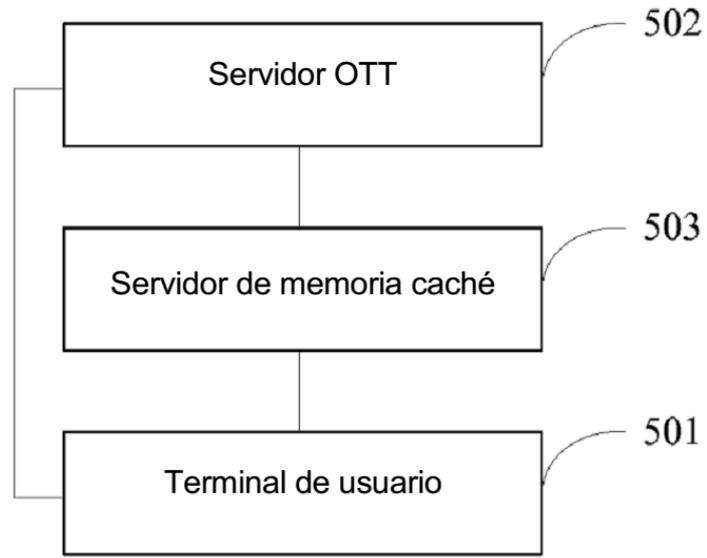


FIG. 5

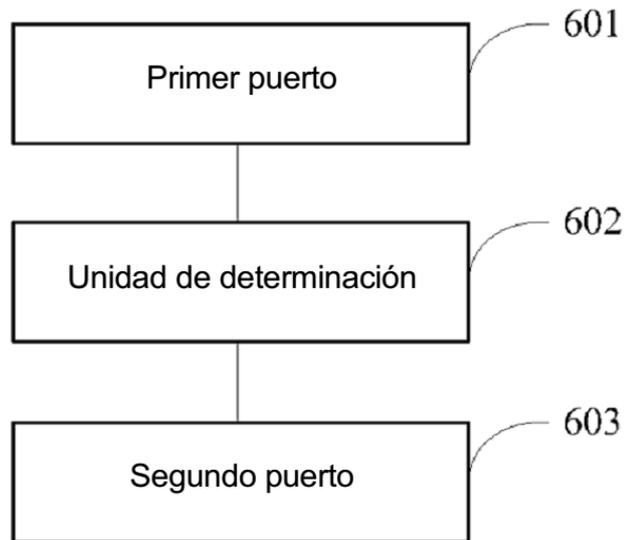


FIG. 6

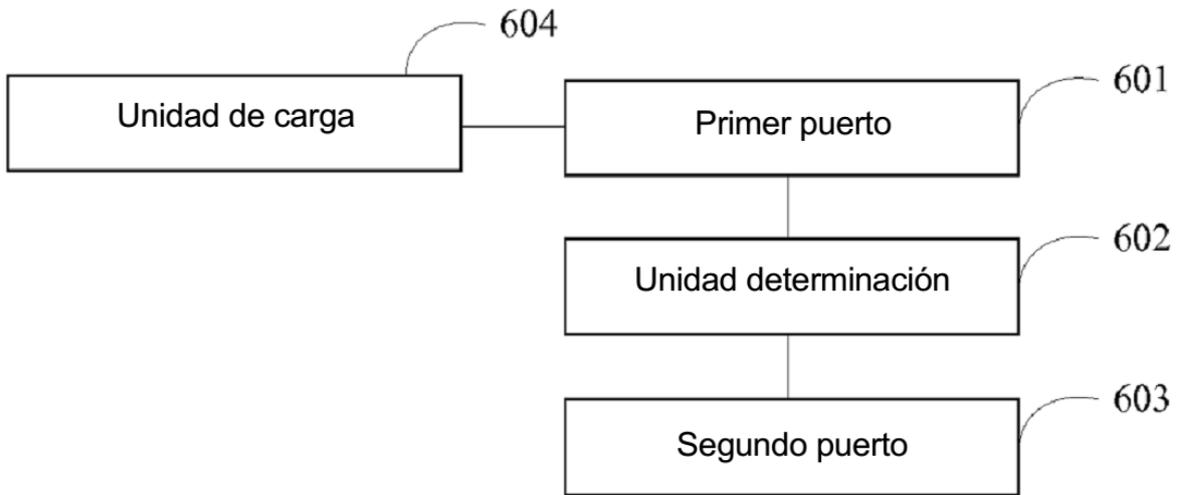


FIG. 7

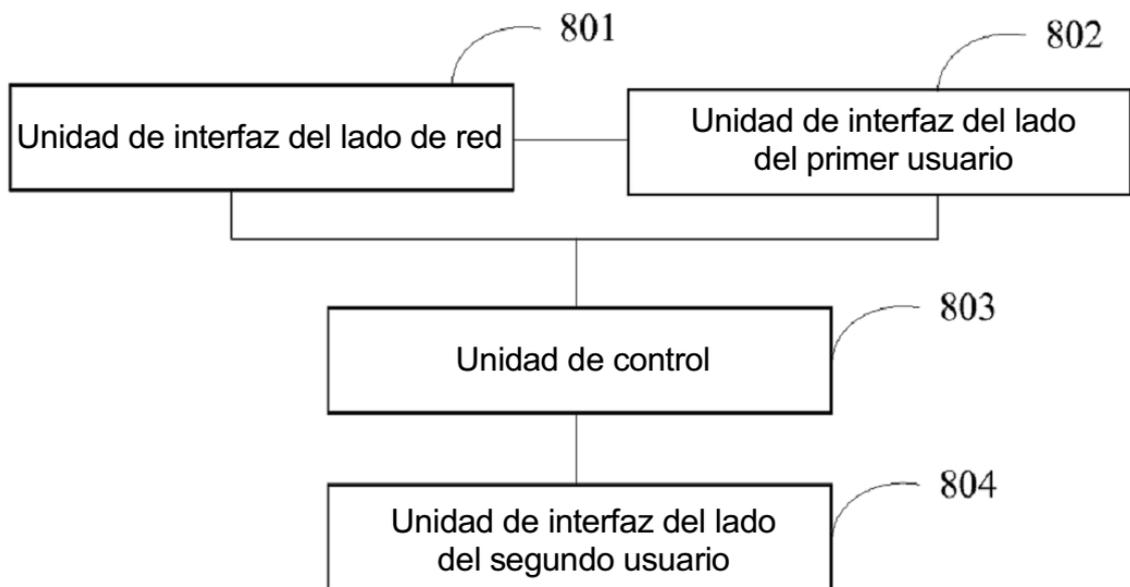


FIG. 8