

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 101**

51 Int. Cl.:

| | |
|-------------------|-----------|
| G06F 7/00 | (2006.01) |
| G06Q 30/02 | (2012.01) |
| H04L 12/26 | (2006.01) |
| H04L 29/08 | (2006.01) |
| G06Q 30/06 | (2012.01) |
| H04L 12/14 | (2006.01) |
| H04W 4/18 | (2009.01) |
| H04W 8/18 | (2009.01) |
| H04W 4/24 | (2008.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2011 PCT/US2011/054578**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2013 WO13052028**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2011 E 11873666 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2764432**

54 Título: **Distribución de contenido móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.12.2018

73 Titular/es:
AFFIRMED NETWORKS, INC. (100.0%)
35 Nagog Park Drive
Acton, MA 01720, US

72 Inventor/es:
AHMED, HASSAN;
KRISHNAMURTHY, ANAND;
DURAND, TERRY;
MORTSOLF, TIM y
SHERER, PAUL

74 Agente/Representante:
SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 694 101 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

Distribución de contenido móvil

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere en general a redes celulares, y más específicamente a la distribución de contenido móvil.

10 Una red de distribución de contenido o red de distribución de contenido (CDN) es un sistema de ordenadores que contiene copias de datos colocados en varios nodos de una red. Cuando se diseña e implementa adecuadamente, una CDN puede mejorar el acceso a los datos que almacena en caché al aumentar el ancho de banda y la redundancia de acceso y reducir la latencia de acceso. Los tipos de contenido de datos que a menudo se almacenan en caché en CDN incluyen objetos web, objetos descargables (por ejemplo, archivos de medios, software, documentos), aplicaciones, medios de transmisión en vivo, consultas de bases de datos, etc.

15 Las CDN tradicionales están basadas en Internet y carecen de información de abonados móviles. Las CDN existentes entregan contenido basado en una relación de facturación y distribución con el origen del contenido y no utilizan ningún abonado móvil, ni información de facturación o distribución relacionada con la red móvil. Esta falta de información incluye las condiciones de la red móvil, los atributos del dispositivo del abonado, los atributos de facturación del abonado y los atributos de la política del abonado, la ubicación móvil, que hacen itinerancia con la red móvil y una serie de otros atributos específicos móviles. Además, no hay información en una política de suscriptor que pueda incluir información relacionada con la experiencia del abonado basada en los atributos del abonado, los atributos de contenido, los atributos del dispositivo y los atributos y condiciones de la red. Estas políticas se pueden usar para optimizar el uso de los recursos de distribución mientras se mantiene la experiencia del abonado, lo que potencialmente permite un uso reducido de recursos para una carga de abonados dada y una experiencia de abonados más consistente.

20 Mediante las CDN tradicionales, que carecen de este tipo de información de abonados móviles, el proveedor de recursos de contenido se desvía mediado por los planes de suscripciones y políticas de contenido y facturación de los abonados móviles. Por lo tanto, el proveedor de CDN está brindando una experiencia de facturación móvil y de abonado móvil sub-optimizado para el proveedor de fuente de contenido cuando el contenido está dirigido a abonados móviles.

30 El documento US 2008/195664 divulga un método y un sistema para entregar contenido en una plataforma de medios móviles, proporcionar servicios de procesamiento automático de etiquetas durante el día y entregar contenido a un dispositivo móvil, en el que la distribución de contenido se basa, por lo menos en parte, en el procesamiento de etiquetas automatizado.

40 Resumen de la invención

Se proporciona un método como se establece en la reivindicación 1, y un servidor de red de distribución de contenido móvil según lo establecido en la reivindicación 8.

45 A continuación se presenta un resumen simplificado de la innovación para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención. Este resumen no es una visión general extensa de la invención. No pretende identificar elementos clave o críticos de la invención ni delinear el alcance de la invención. Su único propósito es presentar algunos conceptos de la invención en una forma simplificada como preludeo a la descripción más detallada que se presenta más adelante.

50 La presente invención proporciona métodos y aparatos, incluidos productos de programas informáticos, para la distribución de contenido móvil.

55 En un aspecto, la invención presenta un método que incluye, en una red móvil, mantener una base de datos de información de abonado móvil para abonados móviles derivada de la red móvil, recibir una solicitud de contenido de un abonado móvil, cargar el contenido solicitado, procesar el contenido solicitado junto con la información del abonado móvil en la base de datos de información del abonado móvil, y la distribución del contenido solicitado procesado al abonado móvil.

60 En otro aspecto, la invención presenta un servidor de red de distribución de contenido móvil (CDN) que incluye un procesador, un dispositivo de almacenamiento y una memoria, la memoria incluye un sistema operativo y un proceso de CDN móvil, el proceso de CDN móvil incluye el mantenimiento de una base de datos de dispositivos móviles. la información del abonado para los abonados móviles derivada de una red móvil, recibe una solicitud de contenido de un abonado móvil en la red móvil, carga el contenido solicitado, procesa el contenido solicitado junto con la información del abonado móvil en la base de datos de información del abonado móvil y distribución El contenido procesado solicitado al abonado móvil.

65

Otras características y ventajas de la invención son evidentes a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

5 La invención se entenderá más completamente con referencia a la descripción detallada, junto con las siguientes figuras, en las que:

10 La figura 1 es un diagrama de bloques de una red de ejemplo.

La figura 2 es un diagrama de bloques de una red de ejemplo.

La figura 3 es un diagrama de bloques de un servidor de red de distribución de contenido móvil.

15 La figura 4 es un diagrama de flujo.

Descripción detallada

20 La innovación objeto se describe ahora con referencia a los dibujos, en los que se utilizan números de referencia similares para referirse a elementos similares en todo. En la siguiente descripción, para fines de explicación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la presente invención. Sin embargo, puede ser evidente que la presente invención puede ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagrama de bloques para facilitar la descripción de la presente invención.

25 Tal como se utiliza en esta aplicación, los términos “componente”, “sistema”, “plataforma” y similares pueden referirse a una entidad relacionada con el ordenador o una entidad relacionada con una máquina operativa con una o más funcionalidades específicas. Las entidades divulgadas en el presente documento pueden ser hardware, una combinación de hardware y software, software o software en ejecución. Por ejemplo, un componente puede ser, pero no se limita a ser, un proceso que se ejecuta en un procesador, un procesador, un objeto, un ejecutable, un subproceso de ejecución, un programa y/o un ordenador. A modo de ilustración, tanto una aplicación que se ejecuta en un servidor como el servidor puede ser un componente. Uno o más componentes pueden residir dentro de un proceso y/o subproceso de ejecución y un componente puede localizarse en un ordenador y/o distribuirse entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde varios medios legibles por ordenador que tienen varias estructuras de datos almacenados en ellos. Los componentes pueden comunicarse a través de procesos locales y/o remotos tal como de acuerdo con una señal que tiene uno o más paquetes de datos (por ejemplo, datos de un componente que interactúan con otro componente en un sistema local, sistema distribuido y/o a través de una red, tal como como Internet con otros sistemas a través de la señal).

40 Además, el término “o” pretende significar un o “incluyente” en lugar de un o excluyente”. Es decir, a menos que se especifique lo contrario, o claro del contexto,” X emplea A o B “significa cualquiera de las permutaciones inclusivas naturales. Es decir, si X emplea A; X emplea a B; o X emplea tanto A como B, entonces “X emplea A o B” se cumple en cualquiera de los casos anteriores. Además, los artículos “un” y “unos” tal como se usan en la especificación objeto y en los dibujos adjuntos deben interpretarse en general como “uno o más”, a menos que se especifique lo contrario, o se debe aclarar del contexto a que se dirija a una forma singular.

50 Además, términos como “equipo de usuario”, “estación móvil”, “móvil”, “estación de abonado”, “dispositivo de comunicación”, “terminal de acceso”, “terminal”, “auricular” y una terminología similar, se refieren a un dispositivo inalámbrico (por ejemplo, teléfono celular, teléfono inteligente, ordenador, asistente personal digital (PDA), decodificador, televisión por protocolo de Internet (IPTV), dispositivo de juegos electrónicos, impresora, etc.) utilizado por un abonado o usuario de un servicio de comunicación inalámbrica para recibir o transmitir datos, control, voz, video, sonido, juegos o sustancialmente cualquier flujo de datos o de señalización. Los términos anteriores se utilizan indistintamente en la especificación objeto y los dibujos relacionados. Del mismo modo, los términos “punto de acceso”, “estación base”, “Nodo B”, “Nodo B evolucionado”, “Nodo B de origen (HNB)” y similares, se utilizan indistintamente en la solicitud objeto, y se refieren a componente o dispositivo de red inalámbrica que sirve y recibe datos, control, voz, video, sonido, juegos o sustancialmente cualquier flujo de datos o de señalización de un conjunto de estaciones de abonados. Los flujos de datos y de señalización pueden ser paquetes o flujos basados en tramas.

60 Además, los términos “usuario”, “suscriptor”, “cliente” y similares se emplean indistintamente en toda la especificación objeto, a menos que el contexto justifique una distinción particular entre los términos.

65 En las redes de distribución de contenido (CDN) tradicionales basadas en Internet, la información específica móvil no se utiliza para mejorar la velocidad de distribución, la calidad y el tipo de contenido que puede o no puede entregarse a un abonado móvil. La presente invención se refiere a la distribución de contenido móvil que mejora radicalmente la velocidad de distribución, la calidad de distribución, el tiempo de distribución y la facturación del contenido. Además, la presente invención permite a un operador de telefonía móvil aplicar un modelo de facturación diferenciado para la

distribución del contenido. La presente invención facilita que se le cobre a un abonado móvil por el contenido, que se le cobre a un proveedor de contenido, que se les cobre a ambas partes, o se distribuya gratuitamente el contenido basado en acuerdos promocionales o publicitarios entre el creador del contenido y el operador de telefonía móvil.

5 Como se muestra en la figura 1, una red 10 móvil de ejemplo incluye un dispositivo 12 móvil inalámbrico, una infraestructura 14 de red de acceso móvil configurada por un proveedor/operador de servicio móvil, un servidor 16 de red de distribución de contenido móvil (CDN móvil) implementado dentro de la red del operador móvil o red remota, y una base de datos 18 de contenido. En funcionamiento, el dispositivo 12 móvil inalámbrico está acoplado a la infraestructura 14 de red de acceso móvil, que está acoplado al servidor 16 de CDN móvil, que está acoplado a la base de datos 18 de contenido.

10 El dispositivo 12 móvil inalámbrico puede admitir tecnologías inalámbricas existentes y futuras que admitan la comunicación móvil inalámbrica, incluidos, entre otros, teléfonos celulares (teléfonos móviles), asistentes de datos personales (PDA), ordenadores personales (PC) como ordenadores portátiles, ordenadores de mano y ordenadores tipo tableta (PC), y dispositivos informáticos móviles de propósito general. El dispositivo 12 móvil inalámbrico admite la comunicación inalámbrica con la infraestructura 14 del operador móvil a través de un enlace 20 inalámbrico. Dicha comunicación inalámbrica, las características del enlace 20 inalámbrico y la manera en que se implementa y mantiene el enlace 20 inalámbrico pueden registrarse por uno o más protocolos de comunicación inalámbrica aplicables y/o uno o más protocolos de red y señalización aplicables. En la realización de ejemplo, el dispositivo 12 móvil inalámbrico está configurado para ser compatible con la conectividad inalámbrica GSM/GPRS/3G/CDMA/W-CDMA en conformidad con los estándares establecidos del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI), los estándares de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y estándares del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP), estándares de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y similares. Por supuesto, el dispositivo móvil inalámbrico 102 puede configurarse para admitir protocolos de comunicación de datos inalámbricos alternativos o adicionales, incluidas variaciones de 3G como 3.9G o 4G. El dispositivo 12 móvil inalámbrico también puede utilizar otras tecnologías, como, por ejemplo, Bluetooth, IEEE 802.11a/b/g (WLAN), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, etc.

15 La infraestructura 14 de la red de acceso móvil generalmente es implementada y administrada por operadores de redes móviles, como Verizon y AT&T, que proporcionan servicios móviles a los usuarios según un modelo de suscripción en el que los usuarios móviles pagan por voz, datos y otros servicios suplementarios. El servidor 16 CDN móvil es un intermediario entre la infraestructura 14 de red de acceso móvil y el dominio de contenido donde el contenido se almacena en la base de datos 18 de contenido. El contenido que reside en la base de datos 18 de contenido puede almacenarse localmente en el servidor 16 de CDN móvil, o en múltiples CDN móviles, y transmitirse a través de la infraestructura 14 del operador de red móvil al final del abonado móvil 12.

20 El servidor 16 de CDN móvil mejora la distribución de Internet o contenido móvil al acoplar la información del abonado móvil derivada de la red móvil 14, el dispositivo 12 del abonado, los planes de suscripción y cobro móvil del abonado, al originador del contenido y el tipo de contenido que se distribuye al abonado móvil. El contenido se mejora al aplicar estas características específicas móviles durante la distribución del contenido. El servidor 16 CDN móvil mejora la velocidad de distribución, la calidad de distribución, el tiempo de distribución y la facturación del contenido. El servidor 16 CDN móvil permite al operador de telefonía móvil aplicar un modelo de facturación diferenciado para la distribución del contenido. El servidor 16 de CDN móvil facilita el cobro del contenido al abonado móvil, el cobro al proveedor del contenido, el cobro a ambas partes o la distribución gratuita del contenido basada en acuerdos promocionales o publicitarios entre el creador del contenido y el operador de telefonía móvil.

25 Como se muestra en la figura 2, una red 100 de ejemplo ilustra un servidor 102 de CDN móvil que se interconecta con la red de acceso móvil GSM/GPRS/CDMA/3G. Cabe señalar que la red 100 puede incluir componentes y funciones adicionales que no están relacionados con las técnicas de distribución de contenido móvil descritas en este documento.

30 En la red 100 de ejemplo, un dispositivo 104 móvil (con capacidad GSM/GPRS) y un dispositivo 106 móvil (con capacidad 3G) se suscriben a los servicios del operador móvil y se comunican a través de un enlace 108 y 110 inalámbrico respectivamente. El dispositivo 104 móvil puede enviar o recibir datos o voz a través del enlace 108 de comunicación en el entorno GSM/GPRS y el dispositivo 106 móvil a través del enlace 110 de comunicación en el entorno 3G.

35 En el entorno GSM/GPRS, para enviar o recibir datos con la red del operador móvil, el dispositivo 104 móvil transmite/recibe datos y tráfico de voz a la Estación 112 Base Transceptora (BTS). El BTS 112 está acoplado con el Controlador 114 de Estación Base (BSC) a través de un enlace 116 de comunicación. El BSC 114 está acoplado con un Centro 118 de Conmutación Móvil (MSC) a través de un enlace 120 de comunicación. El MSC 118 está vinculado a varias bases de datos 122 de operadores móviles, como el Registro de Ubicación de Vivienda (HLR), el Registro de Ubicación de Visitantes (VLR), el Centro de autenticación (AUC), el Registro de Identidad del Equipo (EIR) y, a través de un enlace 124 de comunicación. El MSC 118 también está vinculado a un Centro 126 de Servicio de Mensajes Cortos (SMSC) y al nodo 128 de soporte de GRPS de servicio (SGSN) a través de los enlaces 130 y 132 de comunicación, respectivamente. SMSC 126 y SGSN 128 están acoplados con un enlace 127.

Del mismo modo, en el entorno 3G, el dispositivo 106 móvil envía y recibe tráfico de datos y voz al NODE-B 134 a través del enlace 110 de comunicación. El NODE-B 134 está acoplado con el controlador 136 de red de radio (RNC) a través de un enlace 138 de comunicación. El RNC 136 está acoplado con el nodo 140 de soporte GPRS (3G-SGSN) que sirve 3G a través de un enlace 142 de comunicación. El 3G-SGSN 140 está acoplado con el Nodo 144 de Soporte GPRS de Puerta de Enlace de Enlace (GGSN) a través de un enlace 146 de comunicación. La red GSM/GPRS y la red 3G están acopladas a través de un enlace 148 de comunicación. El GGSN 144 expone el mundo móvil a Internet 150 mediante un enlace 152 de comunicación. Un Centro de Servicio 154 de Mensajería Multimedia (MMSC) y una Pasarela 156 de Protocolo de Aplicación Inalámbrica (WAP-GW) están acoplados con el GGSN 144 sobre los enlaces 158 y 160 de comunicación, respectivamente. Aunque los esquemas mostrados representan disposiciones de ejemplos de elementos, los elementos intervinientes adicionales, dispositivos o componentes pueden estar presentes en una realización real (suponiendo que la funcionalidad del sistema no se vea afectada negativamente).

El servidor 102 de CDN móvil está acoplado con las bases de datos 122 de operador móvil utilizando un enlace 162 de comunicación. La manera en que se establece y mantiene el canal de comunicación a través del enlace 162 de comunicación puede ser gobernada por uno o más protocolos de comunicación y/o protocolos de señalización aplicables, como la especificación del protocolo ETSI GSM MAP, por ejemplo. El servidor 102 de CDN móvil está acoplado con el SMSC 126 para enviar y recibir mensajes SMS a través de la infraestructura de red móvil utilizando un enlace 164 de comunicación. La manera en que se establece y se mantiene la comunicación a través del enlace 164 de comunicación se puede regir por uno o más protocolos de comunicación aplicables y/o uno o más protocolos de red aplicables, como SMPP, CIMD2, etc. El servidor 102 de CDN móvil está acoplado a Internet 150 mediante un enlace 166 de comunicación, que puede incluir varios protocolos de comunicación de datos estándar, como TCP/IP, IEEE 802.3, etc. Utilizando el enlace 166, el CDN 102 móvil puede enviar o recibir cualquier contenido al mundo móvil utilizando Internet 150. El servidor 102 móvil de CN está acoplado con el MMSC 154 utilizando un enlace 168 de comunicación para enviar y recibir mensajes MMS. La manera en que se establece y se mantiene la comunicación a través del enlace 168 de comunicación se puede regir por uno o más protocolos de comunicación aplicables y/o uno o más protocolos de red aplicables, como el protocolo MM7. El CDN 102 móvil se acopla con el WAP-GW 156 utilizando un enlace 170 de comunicación para transferir páginas WAP y contenido relacionado. La manera en que se establece y se mantiene la comunicación a través del enlace 170 de comunicación puede regirse por uno o más protocolos de comunicación aplicables y/o uno o más protocolos de red aplicables.

El servidor 102 de CDN móvil está acoplado con una base de datos 172 de contenido que usa un enlace 174 de comunicación. El servidor 102 de CDN móvil se comunica con la base de datos 172 de contenido para recuperar y almacenar, por ejemplo, datos de contenido, caché, para cumplir con las solicitudes de un usuario. Usando la información de suscriptor obtenida de las bases de datos 122, el contenido es formateado por el servidor 102 de CDN móvil para su presentación en el dispositivo 104 móvil inalámbrico en el mundo GSM/GRPS o en el dispositivo 106 móvil en el mundo 3G.

Además del contenido almacenado en la base de datos 172 de contenido, puede haber contenido administrado por el servidor 102 CDN móvil que no existe en la base de datos 172 de contenido y que no se rastrea como activos de contenido individuales sino como clases de contenido. En el caso de que el contenido no se administre como activos individuales, el contenido se gestiona y rastrea con respecto a una política asociada con la clase de contenido en lugar del activo en particular. Los ejemplos de esto incluyen la comunicación de video en tiempo real del abonado, la transmisión de video de abonado a abonado, las comunicaciones de máquina a máquina, etc. En el caso de que el contenido no se recupere de la base de datos 172 de contenido, el servidor 102 de CDN móvil puede o no almacenar (por ejemplo, caché) el contenido, pero actuar como un paso a través.

El servidor 102 de CDN móvil está acoplado con un sistema 176 de facturación de operador móvil que usa un enlace 178 de comunicación. El CDN móvil 102 puede generar archivos de registro que contienen detalles de transacciones para transacciones específicas realizadas por el usuario móvil mientras accede a cierto contenido que debe facturarse al usuario móvil final. Dichos eventos de facturación se envían a través de esta interfaz al sistema 176 de facturación del operador móvil a través del enlace 178 de comunicación.

El servidor 102 de CDN móvil utiliza una combinación de Inspección Profunda de Paquetes de Internet y Móvil, Consultas de Base de Datos de Abonado móvil, Consultas de Política de Abonado móvil, Condiciones de Red Móvil, así como las características del Dispositivo Móvil para aplicar las decisiones de distribución y facturación/cobro para mejorar, degradar, almacenar, reformatear, entregar, o alguna combinación de cada una de estas capacidades antes de entregar el contenido al abonado móvil, o entre abonados móviles. El servidor 102 de CDN móvil obtiene información sobre las suscripciones del servicio de abonados móviles y el contexto del originador de contenido, como la relación de facturación con el operador móvil y el tipo de contenido que se transmite, para aplicar las decisiones de enrutamiento y distribución en base a un suscriptor y originador de contenido. Además, las características de la red móvil, como el ancho de banda disponible, la latencia de la red e itinerancia a la red, se utilizan en la decisión y el análisis de enrutamiento.

El servidor 102 de CDN móvil media la distribución y la facturación del contenido de valor agregado entre el proveedor de la fuente de contenido y el abonado móvil. El acoplamiento de la información obtenida de la fuente de contenido a la facturación de contenido de los abonados y las preferencias de distribución mejora la calidad de la experiencia de

los usuarios móviles en general, y la experiencia de facturación/cobro del contenido a los abonados móviles. Los operadores de telefonía móvil pueden aprovechar el servidor 102 CDN móvil para aumentar su base de ingresos al extender las suscripciones a lo que generalmente son servicios basados en Internet, como Netflix®, Apple®, Pandora® y otras plataformas de distribución de video y audio de pago.

5 Como se muestra en la figura 3, el servidor 102 de CDN móvil incluye un procesador 200, una memoria 202 y un dispositivo 204 de almacenamiento. La memoria 202 incluye un sistema 206 operativo (OS), como Linux® o Windows®, y un administrador 208 de contenido que incluye un proceso 500 de red de distribución de contenido móvil (CDN). La memoria 202 también puede incluir un sistema de administración de base de datos para administrar los
10 datos almacenados en el dispositivo 204 de almacenamiento. Los datos incluyen contenido descargado de uno o más servidores web que residen en Internet 150 y datos descargados de las bases de datos 122 que representan información sobre abonados individuales. Más particularmente, los datos representan información sobre las suscripciones de servicio de los abonados móviles, las características del dispositivo de los abonados móviles y el contexto del originador de contenido, como la relación de facturación con el operador móvil y el tipo de contenido que se transmite para aplicar las decisiones de enrutamiento y entrega. Por suscriptor y por originador de contenido.
15 Además, los datos pueden incluir características de la red móvil, como el ancho de banda disponible, la latencia de la red y la red itinerante que se utiliza en el análisis de enrutamiento y decisión.

20 El gestor 208 que tiene en cuenta el contenido intercepta las solicitudes de servicios de los abonados móviles y el proceso 500 de CDN móvil utiliza una combinación de Inspección Profunda de Paquetes Móvil e Internet, Consultas en la Base de Datos de Abonado Móvil, Consultas de Políticas del Abonado Móvil, Condiciones de la Red Móvil, así como las características del Dispositivo Móvil para aplicar decisiones de facturación/cobro y distribución para mejorar, degradar, almacenar, reformatear, entregar o una combinación de cada una de estas capacidades antes de distribuir el contenido al abonado móvil, o entre abonados móviles. Los servicios pueden incluir, por ejemplo, solicitudes de
25 contenido de aplicaciones basadas en operador, contenido de servidores web (algunos o todos los cuales se almacenan en caché en el servidor CDN móvil 102), llamadas VoIP, video, etc.

30 Como se muestra en la figura 4, el proceso 500 de CDN móvil incluye mantener (502) una base de datos de información de abonado móvil para abonados móviles derivada de la red móvil. El proceso 500 puede mantener (504) una base de datos de contenido. La red móvil puede ser un Sistema Global para Redes Móviles (GSM), una Red de Servicios Generales de Radio por Paquetes (GPRS), una red EDGE, una Red de Acceso a Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA), una Red de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), una Red de Evolución a Largo Plazo (LTE) o una Red LTE Avanzada. La información del abonado móvil puede incluir información del propietario, información del dispositivo del abonado y cobro móvil del abonado y/o información del plan de suscripción.
35

El proceso 500 recibe (506) una solicitud de contenido de un abonado móvil.

40 El proceso 500 carga (508) el contenido solicitado y procesa (510) el contenido solicitado junto con la información del abonado móvil en la base de datos de información del abonado móvil. El procesamiento (510) del contenido solicitado puede incluir reformatear el contenido solicitado mediante la Inspección Profunda de Paquetes e Internet, Consultas de Base de Datos de Abonados Móviles, Consultas de Políticas de Abonados Móviles, características de dispositivos móviles y condiciones de la red móvil.

45 El proceso 500 distribuye (512) el contenido solicitado procesado al abonado móvil.

El proceso 500 rastrea (514) el contenido solicitado procesado entregado y genera (516) uno o más informes a partir del contenido rastreado. Un informe de ejemplo es un informe de facturación.

50 En otra realización de la invención, se integran funciones adicionales dentro del servidor 102 de CDN móvil. Estas funciones permiten que el servidor 102 CDN móvil tenga visibilidad de todo el tráfico de datos del abonado hacia y desde una red de área de radio (RAN). Además, el tráfico puede volver a mapearse a las celdas dentro de la red. Esto permite que el servidor 102 de CDN móvil tenga control total sobre la carga en la RAN e influya sobre la carga fuera de la RAN. Esto permite la manipulación del tráfico relacionada con la experiencia casi en tiempo real y las decisiones en tiempo casi real sobre el control del formato del contenido en respuesta a las condiciones de la red. Además, el
55 CDN 102 móvil puede proporcionar la distribución de contenido basada en cambio de tiempo basada en la política del abonado o las condiciones de la red (por ejemplo, la distribución fuera de pico).

60 Además, el servidor 102 de CDN móvil, que tiene conocimiento de las condiciones de la red móvil, la geografía y las políticas de abonados, puede proporcionar servicios de ingresos basados en contenido como parte de un paquete de servicios, como la inserción de anuncios.

65 Con el conocimiento de la política de distribución, los atributos del abonado, los atributos de contenido, los atributos del dispositivo, los atributos de RAN y otras consideraciones, cuando se solicita contenido y mientras se distribuye, el servidor 102 de CDN móvil puede tomar decisiones con respecto a la experiencia que se entrega. Los factores de experiencia incluyen resolución de video, resolución de audio, audio multicanal (por ejemplo, sonido envolvente 7.1), vistas de video adicionales, velocidad de cuadros, etc. El servidor 102 CDN móvil puede determinar un rango de

experiencia aceptable que puede codificarse en un descriptor de experiencia. El servidor 102 CDN móvil puede usar el descriptor de experiencia para solicitar no solo el contenido deseado sino también la experiencia deseada. Esto significa que tanto el contenido como la experiencia pueden solicitarse para que no solo la distribución de contenido se amortice en toda la colección de sistemas, sino también la distribución de experiencia.

5 Además de reformatear el contenido en función de las condiciones de la red, el tráfico que no puede reformatearse puede acelerarse mediante el uso del aplazamiento del Reconocimiento (ACK) del Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y la manipulación de la ventana TCP para adaptarse mejor a la política de experiencia del abonado. Además, el múltiplex de paquetes en la RAN se puede determinar completamente para implementar mejor una política de experiencia del abonado y optimizar el uso de la RAN.

10 Además, el ancho de banda actual puede estimarse por sesión de comunicación y por celda. Al utilizar el conocimiento de los mecanismos de acceso RAN, se pueden desarrollar modelos para predecir la disponibilidad de ancho de banda para ayudar en las decisiones de experiencia y la optimización de RAN. Una interfaz con la RAN puede proporcionar un conocimiento adicional de la disponibilidad del ancho de banda para su uso en decisiones de experiencia para la optimización de la RAN.

15 Además, muchas aplicaciones de Internet emiten un Mensaje de Proxy Push para dirigir un móvil a su sitio web para bajar los datos. El servidor 102 de CDN móvil puede interceptar esos mensajes utilizando la Inspección Profunda de Paquetes (DPI) y redirigir el teléfono para extraer el mensaje de su caché. Esto evita la descarga repetida de grandes volúmenes de datos desde el servidor de origen. Además, para aplicaciones en tiempo no real, el servidor 102 de CDN móvil puede cambiar la redirección en el tiempo para que la descarga se realice durante las horas fuera de pico, optimizando así el uso de los recursos de radio y reduciendo la sobrecarga durante las horas punta.

20 Se pueden realizar varias implementaciones de los sistemas y técnicas descritas aquí en circuitos electrónicos digitales, circuitos integrados, ASIC diseñados especialmente (circuitos integrados específicos de la aplicación), hardware de computadora, firmware, software y/o combinaciones de los mismos. Estas diversas implementaciones pueden incluir la implementación en uno o más programas de ordenador ejecutables y/o interpretables en un sistema programable que incluye al menos un procesador programable, que puede ser de propósito especial o general, acoplado para recibir datos e instrucciones desde y para transmitir datos e instrucciones para un sistema de almacenamiento, al menos un dispositivo de entrada y al menos un dispositivo de salida.

25 Estos programas informáticos (también conocidos como programas, software, aplicaciones de software o código) incluyen instrucciones de la máquina para un procesador programable, y pueden implementarse en un lenguaje de programación orientado a objetos y/o de alto nivel, y/o en ensamble/lenguaje de máquina. Tal como se usa en el presente documento, los términos "medio legible por máquina" y "medio legible por ordenador" se refieren a cualquier producto, aparato y/o dispositivo de programa informático (por ejemplo, discos magnéticos, discos ópticos, memoria, dispositivos lógicos programables (PLD)) utilizados para proporcionar instrucciones y/o datos de la máquina a un procesador programable, incluido un medio legible por máquina que recibe instrucciones de máquina como una señal legible por máquina. El término "señal legible por máquina" se refiere a cualquier señal utilizada para proporcionar instrucciones y/o datos de máquina a un procesador programable.

35 Para proporcionar interacción con un usuario, los sistemas y técnicas que se describen aquí se pueden implementar en un ordenador que tenga un dispositivo de visualización (por ejemplo, un monitor CRT (tubo de rayos catódicos) o LCD (pantalla de cristal líquido)) para mostrar información al usuario y un teclado y un dispositivo señalador (por ejemplo, un mouse o un trackball) mediante los cuales el usuario puede proporcionar información al ordenador. También se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para proporcionar interacción con un usuario; por ejemplo, la retroalimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de retroalimentación sensorial (por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva o retroalimentación táctil), y la entrada del usuario puede recibirse en cualquier forma, incluida la entrada acústica, del habla o táctil.

40 Los sistemas y técnicas descritos aquí pueden implementarse en un sistema informático que incluye un componente de etapa final (por ejemplo, un servidor de datos), o que incluye un componente de middleware (por ejemplo, un servidor de aplicaciones) o que incluye un componente de etapa inicial (por ejemplo, un ordenador cliente que tiene una interfaz gráfica de usuario o un navegador web a través del cual un usuario puede interactuar con una implementación de los sistemas y técnicas descritas aquí), o cualquier combinación de dichos componentes de etapa final, middleware, o etapa inicial. Los componentes del sistema pueden interconectarse mediante cualquier forma o medio de comunicación de datos digitales (por ejemplo, una red de comunicación). Los ejemplos de redes de comunicación incluyen una red de área local ("LAN"), una red de área amplia ("WAN") e Internet.

45 El sistema informático puede incluir clientes y servidores. Un cliente y un servidor generalmente están alejados entre sí y generalmente interactúan a través de una red de comunicación. La relación del cliente y el servidor surge en virtud de los programas de ordenador que se ejecutan en los ordenadores respectivos y que tienen una relación cliente-servidor entre sí.

65

5 La descripción anterior no representa una lista exhaustiva de todas las implementaciones posibles coherentes con esta divulgación o de todas las variaciones posibles de las implementaciones descritas. Se han descrito varias implementaciones. Sin embargo, se entenderá que se pueden realizar varias modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de los sistemas, dispositivos, métodos y técnicas descritos aquí. Por ejemplo, se pueden usar varias formas de los flujos que se muestran arriba, con las etapas reordenadas, agregadas o eliminadas. En consecuencia, otras implementaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 mantener una base de datos local de información de abonado móvil para abonados móviles derivada de información de abonado móvil que reside en una base de datos mantenida en una infraestructura (14) de red de acceso móvil configurada por un proveedor de servicios móviles en una red (10) de acceso móvil, la información del abonado móvil que comprende la información del propietario, la información del dispositivo del abonado y la información del plan de facturación y suscripción del abonado móvil, en el que la base de datos local reside en un servidor dentro de la red (10) de acceso móvil que comprende la infraestructura de la red (14) de acceso móvil configurada por el proveedor de servicio móvil;

recibir en el servidor una solicitud de contenido de un abonado móvil de la infraestructura (14) de acceso móvil;

15 cargar en el servidor el contenido solicitado de una base de datos (18; 172) de contenido de la red (10) de acceso móvil; procesar en el servidor el contenido solicitado en función de:

al menos una parte de la información del abonado móvil en la base de datos local de información del abonado móvil; y características de la red móvil que comprenden al menos uno de ancho de banda disponible, latencia de la red y red de itinerancia; y

20 distribuir el contenido solicitado procesado en el servidor al abonado móvil de la infraestructura (14) de acceso móvil.

25 2. El método de la reivindicación 1, en el que la distribución se desplaza en función del tiempo según la política del abonado o las condiciones de la red móvil.

30 3. El método de la reivindicación 1, en el que la infraestructura (14) de acceso móvil de la red (10) de acceso móvil se selecciona del grupo que consiste en Sistema Global para Telefonía Móvil 'GSM', Servicio General de Radio por Paquetes 'GPRS', EDGE, Acceso a Paquetes de Enlace Descendente a Alta Velocidad 'HSDPA', Acceso Múltiple por División de Código 'CDMA', Evolución a Largo Plazo 'LTE' y LTE Avanzado.

35 4. El método de la reivindicación 1, en el que procesar el contenido solicitado de la base de datos (18; 172) de contenido de la red (10) de acceso móvil comprende reformatear el contenido solicitado mediante la Inspección Profunda de Paquetes e Internet y Móviles, Consultas de Base de Datos de Abonado Móvil, Consultas de Política de Abonado Móvil, consultas de características de contenido, características de contenido, características de dispositivos móviles y condiciones de red móvil.

40 5. El método de la reivindicación 1, en el que procesar el contenido solicitado de la base de datos de contenido de la red (10) de acceso móvil comprende agregar servicios de generación de ingresos al contenido, los servicios de generación de ingresos comprenden anuncios.

45 6. El método de la reivindicación 1, que comprende además rastrear el contenido solicitado procesado distribuido desde la base de datos de contenido de la red (10) de acceso móvil, y generar uno o más informes del contenido rastreado, uno o más informes comprenden un informe de facturación.

7. El método de la reivindicación 1, en el que el contenido se almacena en una base de datos de contenido local en el servidor.

50 8. Un servidor (102) 'CDN' de la red de distribución de contenido móvil que reside en una red (10) de acceso móvil, el servidor CDN (102) comprende:

al menos un procesador (200);

55 un dispositivo (204) de almacenamiento; y

un medio legible por ordenador no transitorio, el medio que comprende un sistema (206) operativo, una instrucción de caché que cuando se ejecuta provoca:

60 al menos uno de los procesadores (200) para mantener una base de datos local de información de abonados móviles para abonados móviles derivada de la información del abonado móvil que reside en una base de datos mantenida en una infraestructura (14) de red de acceso móvil configurada por un proveedor de servicios móviles en una red (10) de acceso móvil, la información del abonado móvil comprende la información del propietario, la información del dispositivo del abonado y el plan de suscripción y cobro móvil del abonado información, en la que el servidor CDN (102) está dentro de la red (10) de acceso móvil que comprende la infraestructura (14) de la red de acceso móvil configurada por el proveedor de servicios móviles;

65

al menos uno de los procesadores (200) para recibir una solicitud de contenido que reside en una base de datos (18; 172) de contenido de la red (10) de acceso móvil de un abonado móvil en la infraestructura (14) de la red de acceso móvil;

5 al menos uno de los procesadores (200) para procesar el contenido solicitado de la base de datos (18; 172) de contenido;

10 al menos uno de los procesadores (200) para procesar el contenido solicitado de la base de datos (18; 172) de contenido basándose en al menos una parte de la información del abonado móvil en la base de datos local de información del abonado móvil, y las características de la red móvil que comprenden al menos uno de ancho de banda disponible, latencia de red y red de itinerancia; y

15 al menos uno de los procesadores (200) para distribuir el contenido procesado solicitado de la base de datos (18; 172) de contenido de la red (10) de acceso móvil al abonado móvil de la infraestructura (14) de acceso móvil.

20 9. El servidor (102) CDN móvil de la reivindicación 8, en el que la infraestructura de acceso móvil se selecciona del grupo que consiste en Sistema Global para 'GSM' Móvil, Servicio General de Radio por Paquetes 'GPRS', EDGE, Acceso a Paquetes de Enlace Descendente a Alta Velocidad 'HSDPA', Acceso Múltiple por División de Código 'CDMA', Evolución a Largo Plazo 'LTE' y LTE Avanzada.

25 10. El servidor (102) CDN móvil de la reivindicación 8, en el que el procesamiento del contenido solicitado que reside en la base de datos (18; 172) de contenido de la red comprende reformatear el contenido solicitado utilizando la Inspección Profunda de Paquetes Móvil e Internet, Consultas de la Base de Datos del Abonado Móvil, Consulta de Políticas del Abonado Móvil sobre las características del dispositivo móvil y las condiciones de la red móvil.

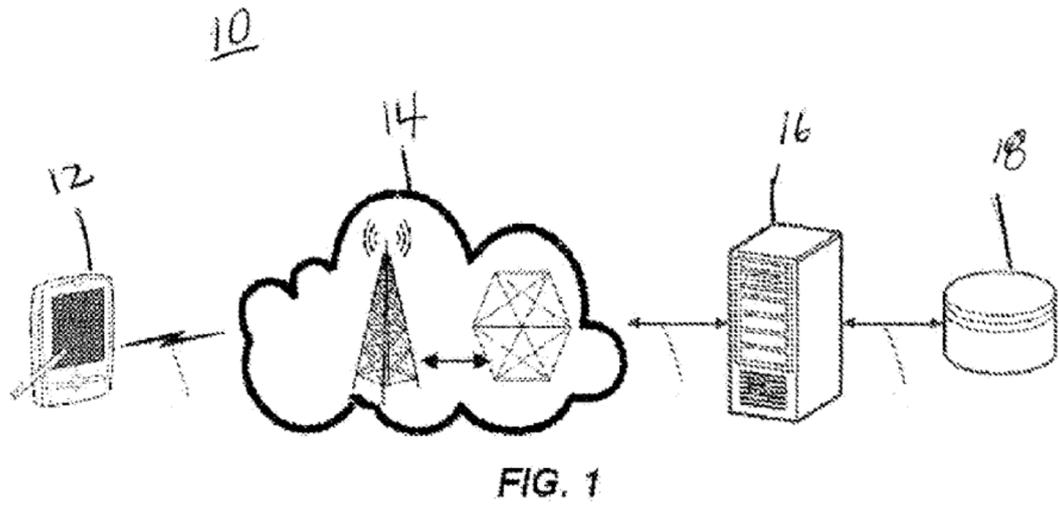
30 11. El servidor (102) CDN móvil de la reivindicación 8, en el que el medio legible por ordenador no transitorio comprende además instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen que al menos uno de los procesadores rastree el contenido solicitado procesado entregado y genere uno o más informes a partir del contenido, el uno o más informes que comprenden un informe de facturación.

35 12. El servidor (102) CDN móvil de la reivindicación 8, en el que la memoria comprende además funciones que permiten la visibilidad de todo el tráfico de datos del abonado hacia y desde una red de área de radio 'RAN', en el que el tráfico se puede volver a asignar a las celdas dentro de la red.

40 13. El servidor (102) CDN móvil de la reivindicación 8, en el que procesar el contenido solicitado comprende además determinar un rango aceptable de experiencia y codificar el rango aceptable en un descriptor de experiencia que se usa junto con el contenido solicitado para localizar el contenido que se entrega.

45 14. El servidor (102) CDN móvil de la reivindicación 8, en el que la carga comprende interceptar un Mensaje de Proxy Push usando la Inspección de Paquetes Profundos 'DPI' y redirigir un teléfono del abonado móvil para extraer el mensaje de la memoria caché.

15. El servidor (102) CDN móvil de la reivindicación 14, en el que la redirección está desplazada en el tiempo, de modo que se produce una descarga durante las horas fuera de pico.



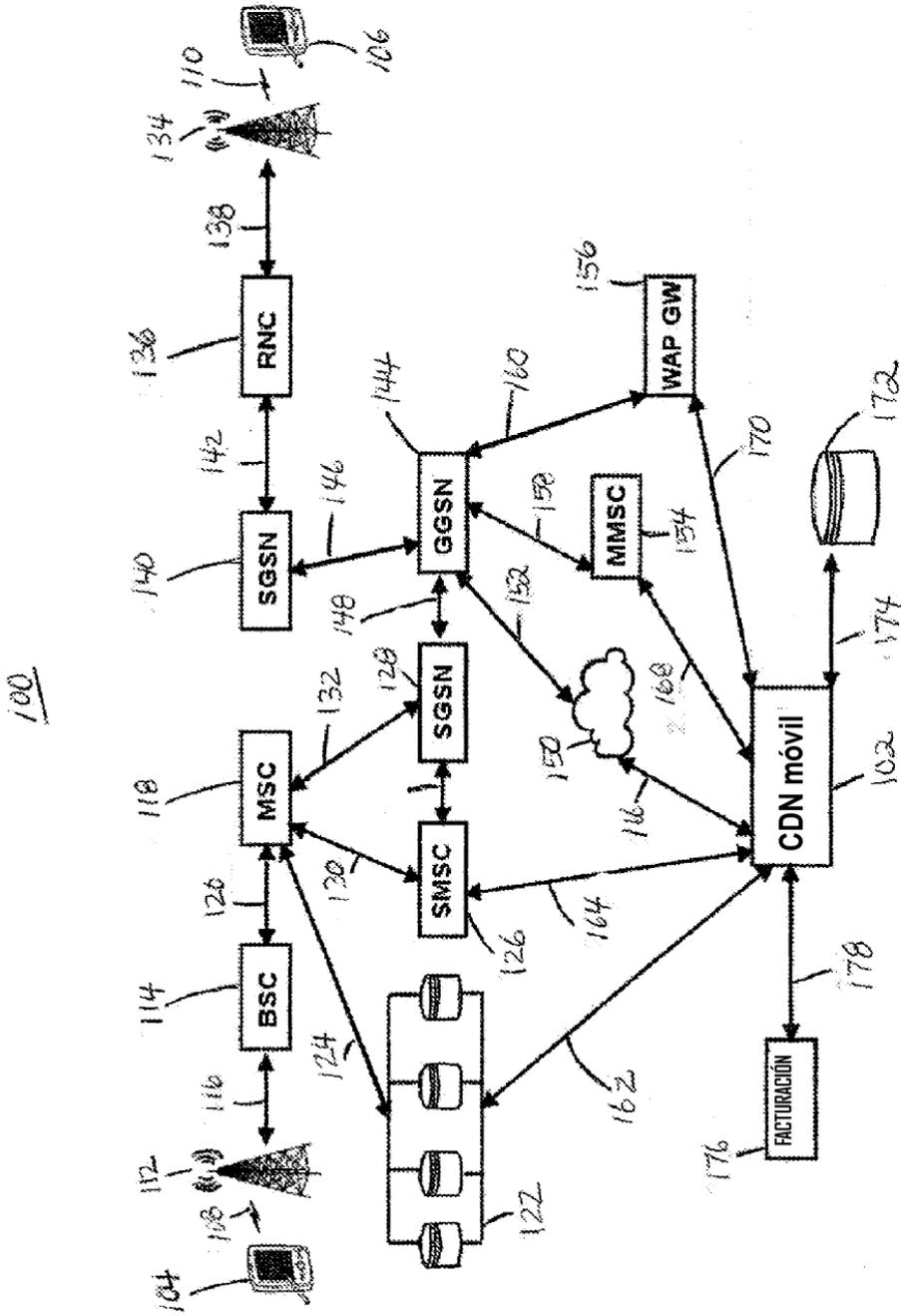


FIG. 2

102

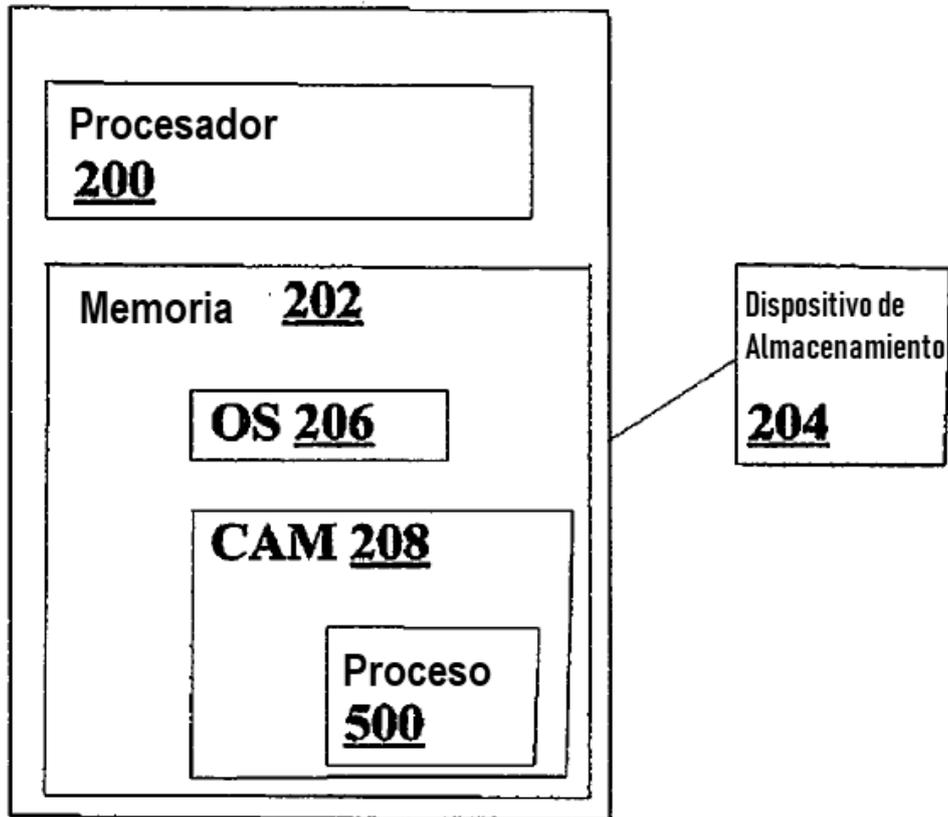


FIG. 3

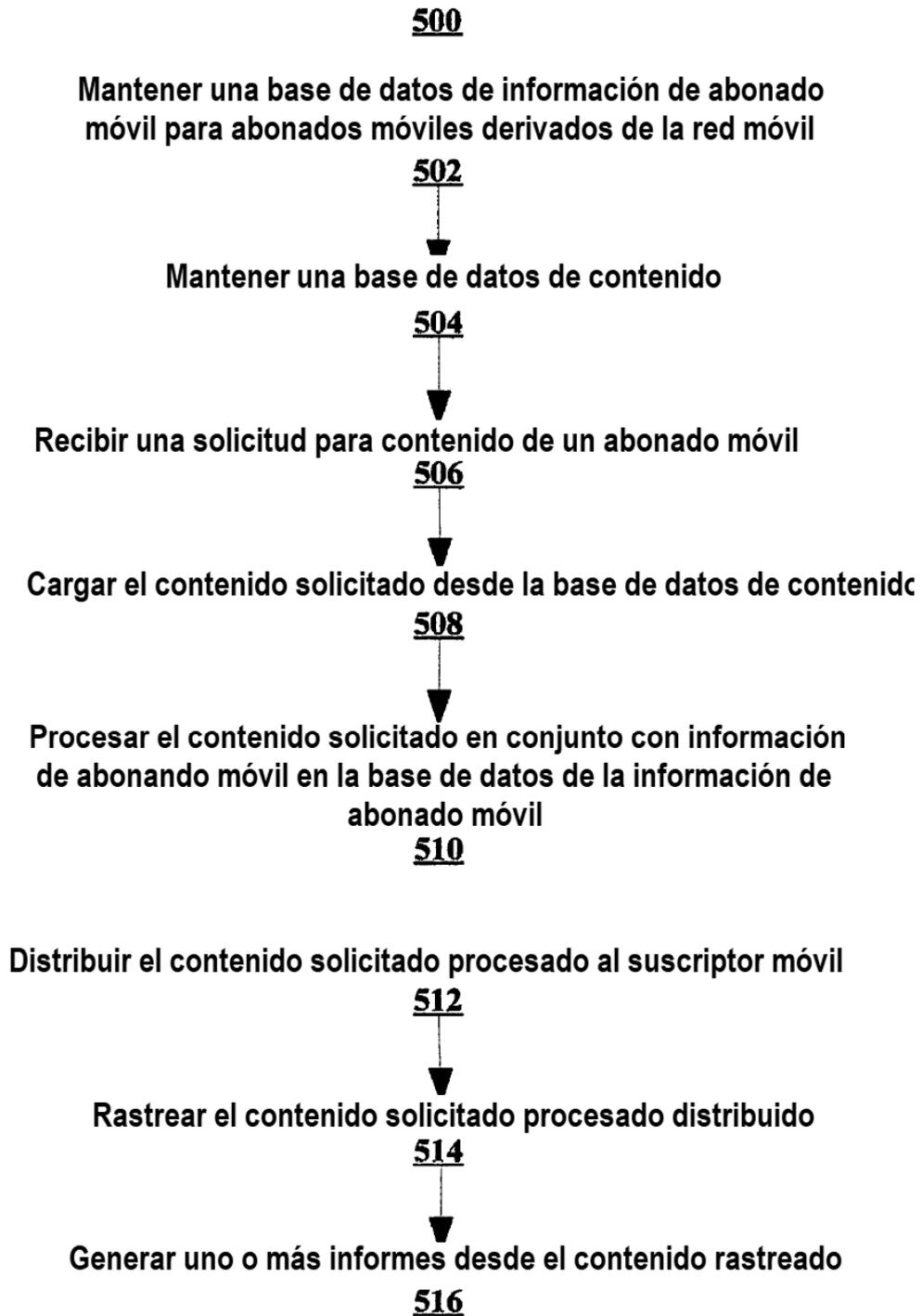


FIG. 4