



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 733**

51 Int. Cl.:
H04L 12/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04789883 .8**

96 Fecha de presentación : **28.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1689119**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54 Título: **Sistema de recogida de información de facturación de servicio de transmisión de datos y método de facturación.**

30 Prioridad: **28.10.2003 CN 2003 1 0103313**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.10.2011

73 Titular/es: **HUAWEI TECHNOLOGIES Co., Ltd.**
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es: **Nie, Yanho;**
Shan, Mingjun;
Huan, Xuanyi y
Wang, Li

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 365 733 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

Sistema de recogida de información de facturación de servicio de transmisión de datos y método de facturación

5 CAMPO DE LA TECNOLOGÍA

La presente invención se refiere a técnicas para la recogida de información de facturación de un servicio de datos de paquetes en una red inalámbrica y en particular, a un aparato para la recogida de información de facturación de un servicio de datos de paquetes y su método de facturación.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las redes inalámbricas, con su desarrollo rápido, están disponibles para proporcionar servicios de datos basados en una red con base de paquetes. La integración de una red basada en paquetes inalámbrica y una red Internet ha constituido un fundamento adecuado para el desarrollo de los servicios de datos inalámbricos. Al mismo tiempo, el modo tradicional de facturación del servicio en la red inalámbrica, tal como la facturación del servicio de voz basado en la duración en tiempo, ya no puede satisfacer la demanda de servicios de datos. Por lo tanto, el modo de facturación del servicio de datos se ha convertido en un objetivo fundamental en el campo técnico.

15

Los modos de facturación de servicios de datos incluyen el modo de facturación basado en el volumen, el modo de facturación basado en el contenido, el modo de facturación basado en las aplicaciones y el modo de facturación basado en la duración en tiempo. Por ejemplo, el servicio de mensajería multimedia (MMS) se factura por contenido, es decir, se factura por cada elemento de mensaje sin considerar el volumen de flujo. A modo de otro ejemplo, el servicio de vídeo de cadena multimedia se puede facturar en función del volumen real de flujo o facturar también por contenido.

20

25

Actualmente, sin embargo, los puntos de recogida de información de facturación suelen implicar varios dispositivos, incluyendo nodos de Soporte GPRS de Servicio (SGSN), Nodos de Soporte de GPRS de Pasarela (GGSN), Pasarelas de Protocolo de Acceso Inalámbrico (WAP GW) y servidores de servicios. En condiciones normales, la información de facturación por volumen de un servicio se recoge en el nodo SGSN o el nodo GGSN y se envía a un Punto de Control de Servicio (SCP) u otro dispositivo de facturación para deducción del coste y facturación del terminal, mientras que la información de facturación por contenido, aplicación o duración en tiempo se recoge en los servidores de servicio y se envía al punto SCP u otros dispositivos de facturación para deducción del coste y facturación del terminal.

30

35

Como resultado, el sistema de facturación ha de recibir información de facturación enviada desde una pluralidad de puntos de recogida, que pueden causar dificultades en la facturación para el sistema de facturación y se puede producir también una facturación repetida.

40

La causa de la facturación repetida es como sigue: la información de facturación por volumen que recoge el nodo GGSN solamente incluye una identidad de Abonado Móvil Internacional (IMSI) del servicio de datos, un número ISDN de abonado móvil (MSISDN) y un nombre del Punto de Acceso (APN) y no implica a la clase de servicio, es decir, no implica un Localizador Uniforme de Recursos (URL) que es para identificar el servicio de datos. La clase de servicio del servicio de datos se utiliza como un indicador para el sistema de facturación para distinguir qué clase de modo de facturación debe aplicarse a los datos de servicios para facturación. Cuando la información de facturación de contenido, aplicación o duración en tiempo de los datos de servicios se ha recogido en los servidores de servicios y se ha facturado basándose en la información recogida, la facturación basada en volumen no se realizará de nuevo sobre los datos de servicios de esta clase de servicio. Puesto que el nodo GGSN no puede recoger la clase de servicio de estos datos de servicios, sin embargo, se realizará todavía la facturación basada en el volumen para el servicio de datos que ha sido facturado sobre la base del contenido, aplicación o duración en tiempo. De este modo, el servicio de datos que ha sido facturado basándose en el contenido, aplicación o duración en tiempo se factura por segunda vez.

45

50

Por lo tanto, una solución se necesita forzosamente sobre cómo poner en práctica una recogida unificada para información de facturación de servicio de datos de diferentes clases de servicio dentro de un aparato de recogida en una red inalámbrica.

55

El documento WO 02/067600 A1 da a conocer un sistema de prepago que supervisa una red de datos con el fin de determinar si debe autorizarse o continuarse una transferencia de datos solicitada particular, por ejemplo en función del importe prepago disponible en la cuenta del sistema. El monitor de datos 38 supervisa todo el tráfico de datos desde Internet 24 y/o otra red externa e informa sobre varias características de dicho tráfico al servidor de prepago 34. Dichas características incluyen, sin limitación, el tipo de datos que se transmite y/o el tipo de datos que se solicita ser transferido, la cantidad de datos que se transmiten y la identidad del abonado (o dispositivo inalámbrico 12) para el cual se están transmitiendo los datos.

60

65

El documento US 2002/138601 A1 da a conocer un método para proporcionar un servicio de contenidos a un terminal de abonado (MS) desde un servidor de contenidos (CS). La prestación del servicio de contenidos desde el servidor de contenidos al terminal de abonado se controla por una proxy (CBP). El control comprende las etapas siguientes: 1) la determinación de una dirección de facturación para el servicio de contenidos por medio de la proxy (CBP); 2) bajo el

control de la proxy de facturación de contenidos, proporcionar un servicio de contenidos correspondiente a una petición de servicio desde el servidor de contenidos (CS) al terminal de abonado (MS) y 3) generar información de facturación (CDR) relacionada con el servicio de contenidos.

5 SUMARIO DE LA INVENCION

Considerando lo anteriormente expuesto, la presente invención da a conocer un aparato de recogida de información de facturación de servicio de datos, de modo que la información de facturación de los datos de servicios pudiera todavía recogerse por el aparato y enviarse al sistema de facturación para la facturación por los modos correspondientes.

10 Por otro lado, la invención da a conocer un método de facturación para servicio de datos en una red inalámbrica, que puede resolver el problema de cómo facturar el servicio de datos de varias clases de servicio y evitar una facturación repetida.

15 Sobre la base de los objetos anteriores, el sistema técnico dado a conocer por esta invención se pone en práctica como sigue:

Un aparato de recogida, aplicado en una red inalámbrica, para la recogida de información de facturación de un servicio de datos, comprendiendo dicho aparato de recogida: un módulo de procesamiento de distribución de protocolos y uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo, cada uno de los cuales corresponde a un tipo de protocolo con dicho módulo de procesamiento de distribución de protocolos estando configurado para clasificar datos de servicios recibidos desde un nodo de servicio de pasarela, en la red inalámbrica, por tipo de protocolo de datos de servicios en función de un número de puerto IP de los datos de servicios y el envío de los datos de servicios clasificado al módulo de procesamiento de protocolo del tipo de protocolo correspondiente; la recepción de datos de servicios desde dicho uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo y el envío de los datos de servicios al nodo de servicio de pasarela;

dicho uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo está configurado para recibir los datos de servicios clasificados desde el módulo de procesamiento de distribución de protocolos, la obtención de la información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación a un sistema de facturación y transmitir los datos de servicios, de forma transparente, a una red de dominio de conmutación de paquetes; la recepción de los datos de servicios desde una red de dominio de conmutación de paquetes, la obtención de la información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación a un sistema de facturación y transmitir los datos de servicios, de forma transparente, al módulo de procesamiento de distribución de protocolo.

35 El aparato de recogida está situado en una interfaz Gi entre un nodo de servicio de pasarela de la red inalámbrica y la red de dominio de conmutación de paquetes.

El aparato de recogida está integrado en un nodo de servicio de pasarela de la red inalámbrica o una pasarela del protocolo de aplicación inalámbrica de la red inalámbrica.

40 Dicho módulo de procesamiento de protocolo comprende:

un módulo de procesamiento del protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) para recibir datos de servicios de HTTP desde el módulo de procesamiento de distribución de protocolos, la obtención de información de facturación de los datos de servicios y el envío de la información de facturación a un sistema de facturación y la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios a una red de dominio de conmutación de paquetes; la recepción de los datos de servicios de HTTP desde una red de dominio de conmutación de paquetes, la obtención de información de facturación de los datos de servicios y el envío de la información de facturación al sistema de facturación y la transmisión de forma transparente, de los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolo;

50 un módulo de procesamiento de Protocolo para Aplicaciones Inalámbricas (WAP), para recibir datos de servicios de WAP desde el módulo de procesamiento de distribución de protocolo, la obtención de información de facturación de los datos de servicios y el envío de la información de facturación al sistema de facturación y la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes; la recepción de los datos de servicios WAP desde la red de dominio de conmutación de paquetes, la obtención de información de facturación de los datos de servicios y el envío de la información de facturación al sistema de facturación y la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos;

60 un módulo de procesamiento del Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP), para la recepción de los datos de servicios de TCP/IP desde el módulo de procesamiento de distribución de protocolos, la obtención de la información de facturación de los datos de servicios y el envío de la información de facturación al sistema de facturación y la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes; la recepción de los datos de servicios de TCP/IP desde una red de dominio de conmutación de paquetes, la obtención de la información de facturación de los datos de servicios y el envío de la información de facturación al sistema de facturación y la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos;

y un módulo de procesamiento de Protocolo en Tiempo Real/Protocolo de Sesión en Tiempo Real (RTP/RTSP), para la recepción de datos de servicios de RTP/RTSP desde el módulo de procesamiento de distribución de protocolos, la obtención de información de facturación de los datos de servicios y el envío de la información de facturación al sistema de facturación y la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes; la recepción de los datos de servicios de RTP/RTSP desde la red de dominio de conmutación de paquetes y la obtención de la información de facturación de los datos de servicios, el envío de la información de facturación al sistema de facturación y la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos.

La información de facturación comprende al menos: hora y fecha para la recepción de los datos de servicios, MSISDN de una estación móvil (MS) para la recepción de los datos de servicios, un IMSI, tipo de protocolo adoptado por los datos de servicios, número de puerto de protocolo de Internet (IP) de los datos de servicios, nombre del punto de acceso (APN), la calidad de servicio (QoS) y los bytes transmitidos de datos de servicios de enlace ascendente o de enlace descendente.

Cuando el módulo de procesamiento de protocolo es un módulo de procesamiento HTTP, dicha información de facturación comprende además: un Localizador Uniforme de Recursos (URL).

La información de facturación que comprende: hora y fecha en que se inicia la transmisión de los datos de servicios, MSISDN para la recepción y envío de los datos de servicios, un IMSI, protocolo de transporte HTTP de los datos de servicios, un URL, una dirección IP de GGSN, una dirección de SGSN IP, el número de enlace ascendente de los bytes transmitidos y el número de enlace descendente de los bytes transmitidos.

Un método de facturación para el servicio de datos en una red inalámbrica, mediante un aparato de recogida que comprende un módulo de procesamiento de distribución de protocolos y uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo, estando cada uno en correspondencia con un tipo de protocolo que comprende:

- A. la decisión, por un módulo de procesamiento de distribución de protocolos, de un tipo de protocolo de datos de servicios recibidos en función de un número de puerto IP de los datos de servicios y la clasificación de los datos de servicios recibidos en términos del tipo de protocolo de los datos de servicios y el envío de los datos de servicios clasificados a un módulo de procesamiento de protocolo del tipo de protocolo correspondiente;
- B. la recepción, por el módulo de procesamiento de protocolo, del tipo de protocolo correspondiente, de los datos de servicios clasificados desde el módulo de procesamiento de distribución de protocolos, la obtención de la información de facturación de los datos de servicios recibidos que han sido clasificados, respectivamente, y el envío de la información de facturación obtenida a un sistema de facturación con el objeto de facturar.

Dicho tipo de protocolo de los datos de servicios es HTTP, WAP, TCP/IP o RTP/RTSP.

La información de facturación comprende: hora y fecha para la recepción de los datos de servicios, MSISDN de una MS para la recepción de los datos de servicios, un IMSI, tipo de protocolo adoptado por los datos de servicios, número de puerto de IP de los datos de servicios, número APN, QoS y bytes transmitidos de datos de servicios de enlace ascendente o de enlace descendente y

cuando el módulo de procesamiento de protocolo es un módulo de procesamiento de HTTP, dicha información de facturación comprende, además, un URL.

Dicho procedimiento de envío de la información de facturación de los datos de servicios a un sistema de facturación en la etapa B comprende:

decidir si la MS que desea acceder a los datos de servicios es un usuario de prepago o no, y si la respuesta es afirmativa, transferir la información de facturación de los datos de servicios a un sistema de facturación de prepago para facturar; de no ser así, transferir la información de facturación de los datos de servicios a un sistema de facturación en tiempo real para facturar.

Dicho procedimiento de facturación en la etapa B comprende:

decidir si los datos de servicios han sido facturados de conformidad con la información de facturación y si la respuesta es afirmativa ya no se realiza ningún procesamiento sobre esta información de facturación; de no ser así, la realización de la facturación para los datos de servicios en función de la información de facturación.

Como puede deducirse de lo anterior, según la presente invención, un aparato para recogida de información de facturación de servicio de datos se añade entre el nodo GGSN y la red con base de paquetes. La información de facturación, que se recoge, comprende toda la información del modo de facturación por volumen, contenido, duración en tiempo y aplicación de los datos de servicios, tal como el volumen y la duración en tiempo de servicios de datos y la clase de servicio de dichos datos de servicios. El aparato de recogida de información de facturación de un servicio de datos

clasifica los datos de servicios según su tipo de protocolo, procesa los datos de servicios de diferentes tipos de protocolos en diferentes módulos de procesamiento de protocolo, obtiene la información de registro de datos de facturación (CDR) de diferentes datos de servicios para facturar y factura el servicio de datos correspondiente en un sistema de facturación de prepago o un sistema de facturación en tiempo real basándose en la información del registro CDR. Por lo tanto, el aparato de recogida y el método de esta invención pueden poner en práctica una recogida uniforme de la información de facturación de servicios de datos con el fin de enviar la información al sistema de facturación para facturar en los modos de facturación correspondiente.

Cuando la información de facturación recogida por el aparato, según la presente invención, comprende la clase de servicio de los datos de servicios, aún cuando el sistema de facturación haya facturado los datos de servicios sobre la base de la información de facturación por contenidos recogida por otros servidores de servicios, el sistema de facturación puede diferenciar todavía la clase de servicio de los datos de servicios y reconocer los datos de servicios sobre la base de la información de facturación recogida por el aparato de esta invención y de este modo, ya no se realizará ninguna facturación. En consecuencia, el problema de la facturación repetida, en las redes inalámbricas existentes, se puede resolver también por esta invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama que ilustra la arquitectura del sistema para la recogida de información de volumen de datos de servicios en una red inalámbrica según la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama que ilustra una estructura detallada de un dispositivo PROXY según la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de facturación basada en volumen sobre los datos de servicios por medio del dispositivo PROXY según la presente invención.

FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de hacer más evidentes los objetos, las soluciones técnicas y las ventajas de esta invención, se proporciona a continuación una descripción detallada de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

En la presente invención, un aparato para recogida de información de facturación de servicios de datos está conectado entre un nodo GGSN y una red de dominio de conmutación de paquetes. Según se representa en la Figura 1, que es un diagrama que ilustra la arquitectura del sistema para la recogida de información de volumen de datos de servicios en una red inalámbrica según la presente invención, una estación móvil (MS) accede a un nodo SGSN a través de un subsistema de estación base (BSS). Mediante la ayuda de un centro de conmutación móvil (MSC), un HLR y un registro de identidad de equipo (EIR), el nodo SGSN toma la decisión de qué nodo GGSN ha de ser objeto de acceso por la MS y realiza el método de acceso y el nodo GGSN decide, a través de HLR, qué red de dominio de conmutación de paquetes ha de accederse por la estación MS y pone en práctica el método de acceso para la MS para la red de dominio de conmutación de paquetes adecuada. La interfaz exterior de este sistema consiste en varios servidores de servicios y dichos servidores de servicios pueden estar situados en diferentes puntos, por ejemplo, en el nodo GGSN o el nodo SGSN, para la recogida de información de facturación basada en contenidos, duración en tiempo o aplicaciones de datos de servicios de varias clases. Cuando la información de facturación del servicio de datos se recoge para esta MS, un dispositivo PROXY se añade entre una interfaz Gi del nodo GGSN y la red de dominio de conmutación de paquetes, en donde el dispositivo PROXY recoge la información de CDR de los datos de servicios a los que accede la MS. Según la información de CDR, se puede realizar una diferenciación exacta sobre las clases de los datos de servicios y se obtendrá la información de facturación de los datos de servicios. La clase de datos de servicios y su información de facturación, que se obtienen mediante el análisis de la información de CDR, se envían a un sistema de facturación de prepago o a un sistema de facturación en tiempo real para la operación de facturar. El interfuncionamiento del MSC, del HLR y del EIR con el nodo SGSN se realiza por medio del sistema de señalización nº 7 (SS7). El interfuncionamiento del HLR y el SCP con el nodo GGSN se pone en práctica mediante el sistema SS7, el interfuncionamiento del sistema de facturación de prepago y el sistema de facturación en tiempo real con el dispositivo PROXY se realiza utilizando el protocolo IP y el interfuncionamiento entre el nodo SGSN y el nodo GGSN se basa en el IP backbone.

La estructura detallada del dispositivo PROXY se representa en la Figura 2, que comprende un módulo de procesamiento de distribución de protocolos 200, un módulo de procesamiento HTTP 201, un módulo de procesamiento de WAP 203, un módulo de procesamiento de TCP/IP 205, un módulo de procesamiento de RTP/RTSP 207 y otros módulos de procesamiento de protocolos 209.

Los datos de servicios procedentes de una red de dominio de conmutación de paquetes se envía a diferentes módulos de procesamiento de protocolo diferentes según los números de puerto del IP de los tipos de protocolo, p.e., los datos de servicios desde una red INTERNET 202 se envía al módulo de procesamiento de HTTP 201, los datos de servicios desde una pasarela WAP GW 204 se envían al módulo de procesamiento de WAP 203, los datos de servicios desde un servidor APP (de aplicación) 206 se envían al módulo de procesamiento de TCP/IP 205 y los datos de servicios desde un servidor de cadena multimedia 208 se envían al módulo de procesamiento de RTP/RTSP 207. Los diferentes módulos de protocolos realizan el procesamiento de los datos de servicios de los tipos de protocolos correspondientes,

respectivamente, y obtienen la información de CDR de sus datos de servicios. A continuación, los datos de servicios se transmiten, de forma transparente, a la MS adecuada a través del módulo de procesamiento de distribución de protocolos 200 y el nodo GGSN 210. Cuando la estación MS es un abonado de prepago, la información de CDR obtenida de los datos de servicios se envía al sistema de facturación de prepago, cuando la MS es un abonado facturado en tiempo real, la información de CDR obtenida de los datos de servicios se envía al sistema de facturación en tiempo real.

Los datos de servicios desde una MS se envían a través del nodo GGSN 210 al módulo de procesamiento de distribución de protocolos 200, que distribuirá los datos de servicios a su módulo de procesamiento de protocolo correspondiente para procesar en función del número de puerto de IP del tipo de protocolo de los datos de servicios y obtener la información de CDR de los datos de servicios antes de la transmisión, de forma transparente, de los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes adecuada a través de su módulo de procesamiento de protocolo correspondiente. El sistema de facturación de prepago o el sistema de facturación en tiempo real realizarán, a continuación, la facturación para la MS en función de la información de CDR de los datos de servicios.

En el módulo de distribución de protocolos del aparato de recogida, los datos de servicios basados en diferentes protocolos de la capa de aplicación se pueden identificar mediante el número de puerto de IP transmitido en el protocolo de los datos de servicios, por ejemplo, el número de puerto del HTTP es 80.

Cuando el HTTP o el WAP se utilizan como el protocolo de transferencia de la capa de aplicación, el URL visitado de los datos de servicios se puede recoger en el dispositivo PROXY como la identidad de la clase de servicio. Por ejemplo, cuando el URL del HTTP se establece como www.mmsc.com.cn, la clase de servicio de los datos de servicios se reconocen como datos de servicios de MMS y el sistema de facturación basado en el volumen facturará los datos de servicios por el modo de servicio de MMS; cuando el URL del HTTP se establece como www.kjava.com.cn, la clase de servicio de los datos de servicios se reconoce como datos de servicios de KJAVA y el sistema de facturación basado en el volumen facturará los datos de servicios por el modo de servicio de KJAVA.

La portadora física del dispositivo puede ser un miniordenador o una estación de trabajo, etc. El dispositivo PROXY puede integrarse en el nodo GGSN, pero debe situarse en una interfaz Gi entre el nodo GGSN y la red Internet, de modo que la cadena de datos de la interfaz Gi se puedan transmitir, de forma transparente, a través del dispositivo PROXY. El dispositivo PROXY puede estar integrado también en la pasarela WAP GW.

Según se representa en la Figura 3, que es un diagrama de flujo de la facturación basada en el volumen sobre datos de servicios por medio del dispositivo PROXY en la presente invención, el procedimiento específico comprende:

Etapa 300: Cuando se recoge estadísticas sobre volúmenes de los datos de servicios, decidir el protocolo de soporte de la capa de transmisión de los datos de servicios en función del número de puerto de transmisión de la capa de IP;

Etapa 301 – 302: Si el número de puerto de los datos de servicios es PORT1, es decir, el protocolo de soporte de la capa de transmisión de los datos de servicios es el protocolo RTP/RTSP, la información de CDR de los datos de servicios será recogida por el módulo de procesamiento de RTP/RTSP y entonces, se ejecutará la etapa 309. La información de CDR comprende: fecha y hora en que se inicia la transmisión de los datos de servicios, MSISDN para la recepción y envío de los datos de servicios, un IMSI, protocolo de transporte de los datos de servicios – protocolo de control de transmisión/protocolo de datagramas de usuario (TCP/UDP), dirección de IP y número de puerto de la MS para recibir y enviar los datos de servicios, un número APN, un QoS concedido, número de enlace ascendente de bytes transmitidos y número de enlace descendente de bytes transmitidos.

Etapas 303 – 304: Si el número de puerto de los datos de servicios es PORT2, es decir, el protocolo de soporte de la capa de transmisión de los datos de servicios es el protocolo HTTP, la información de CDR de los datos de servicios se extraerá por el módulo de procesamiento de HTTP y a continuación, se ejecutará la etapa 309. La información de CDR comprende: fecha y hora en que se inicia la transmisión de los datos de servicios, MSISDN para la recepción y envío de los datos de servicios, un IMSI, un protocolo de transporte de los datos de servicios-HTTP, un URL, una dirección IP del nodo GGSN, una dirección de IP del nodo SGSN, número de enlace ascendente de bytes transmitidos y número de enlace descendente de bytes transmitidos.

Etapas 305 – 306: Si el número de puerto de los datos de servicios es PORT3, es decir, el protocolo de soporte de la capa de transmisión de los datos de servicios es el protocolo WAP, la información de CDR de los datos de servicios será buscada por el módulo de procesamiento de RTP/RTSP y a continuación, se ejecutará la etapa 309. La información de CDR es la misma que la información contenida en las etapas 301 y 302.

Etapa 307 – 308: Si el número de puerto de los datos de servicios es PORT4, es decir, el protocolo de soporte de la capa de transmisión de los datos de servicios es otro protocolo, la información de CDR de los datos de servicios será recogida por el otro módulo de procesamiento de protocolo y a continuación, pasará a la etapa 309. La información de CDR se puede configurar en función de la demanda del usuario.

Etapa 309: Decidir si la MS para la recepción y envío de los datos de servicios es un usuario de prepago y si la respuesta es afirmativa pasar a la etapa 310 y si no lo es, pasar a la etapa 311.

Etapa 310: El dispositivo PROXY transmite la información CDR de los datos de servicios al sistema de facturación de prepago a través de la interfaz en tiempo real entre el dispositivo PROXY y el sistema de facturación de prepago. El sistema de facturación de prepago realiza la facturación para la MS que recibe y envía los datos de servicios según la información de CDR y pasa a la etapa 312.

Etapa 311: El dispositivo PROXY transmite la información de CDR de los datos de servicios al sistema de facturación en tiempo real a través de la interfaz en tiempo real entre el dispositivo PROXY y el sistema de facturación en tiempo real. El sistema de facturación en tiempo real realiza la facturación para la estación MS que recibe y envía los datos de servicios en función de la información de CDR y pasa a la etapa 312.

El sistema de facturación en tiempo real o el sistema de facturación de prepago preestablece diferentes modos de facturación según los tipos de protocolo de los datos de servicios. Cuando el sistema de facturación en tiempo real o el sistema de facturación de prepago factura los datos de servicios recibidos y enviados por la MS en función de la información de CDR, el sistema de facturación aprenderá el tipo de protocolo de los datos de servicios recibidos y enviados a partir de la información de CDR y conocerá, de este modo, qué modo de facturación de los datos de servicios de este tipo de protocolo debe facturarse y realizar la facturación por este modo. Por ejemplo, el servicio de HTTP es facturado por elemento de mensaje. Cuando la MS recibe o envía datos de servicios, el dispositivo PROXY capturará los datos de servicios y recogerá la información de CDR de los datos de servicios que comprende el tipo de protocolo de los datos de servicios. Se supone que el protocolo de los datos de servicios es HTTP, después de enviar la información de CDR de los datos de servicios al sistema de facturación en tiempo real o al sistema de facturación de prepago, el sistema de facturación en tiempo real o de prepago aprenderá la clase de los datos de servicios a partir de la información de CDR y conocerá que los datos de servicios han de facturarse por elemento de mensaje en función de los parámetros preestablecidos. A continuación, el sistema de facturación efectuará la facturación en función de la factura basada en contenidos generada por los datos de servicios en lugar de la factura basada en su volumen.

El sistema de facturación en tiempo real o el sistema de facturación de prepago pueden preestablecer, además, modos de facturación diferentes en función de las clases de servicios o de los localizadores URLs de datos de servicios. Cuando la información de CDR de los datos de servicios recogidos por el dispositivo PROXY se envía al sistema de facturación, el sistema de facturación en tiempo real o de prepago realizará la facturación en función de la información de CDR. Cuando la clase de los datos de servicios se define como facturación basada en contenido, los datos de servicios se facturarán de acuerdo con la factura basada en contenidos generada; cuando la clase de datos de servicios se define como facturación basada en el volumen, los datos de servicios se facturarán conforme a la factura basada en el volumen generada.

En caso de que un servidor de servicios haya recogido la información de algunos datos de servicios y haya deducido su coste en el sistema de facturación en tiempo real o de prepago, el sistema de facturación en tiempo real o de prepago tiene conocimiento de que los datos de servicios capturados por el dispositivo PROXY son los mismos que los datos de servicios capturados por los servidores de servicios en función de la información de CDR de los datos de servicios recogidos por el dispositivo PROXY y ya no deducirá el coste de los datos de servicios capturados por el dispositivo PROXY.

Se establece, de antemano, la forma en que un sistema de facturación en tiempo real o de prepago factura diferentes datos de servicios y la presente invención simplemente da a conocer un aparato para la recogida de datos de servicios. El aparato de recogida reagrupa la información de facturación para los datos de servicios y establece la información de CDR. La información de CDR de los datos de servicios comprende toda la información de facturación de los datos de servicios que se necesita por el sistema de facturación en tiempo real o de prepago e impide que el sistema de facturación en tiempo real facture los mismos datos de servicios por dos veces.

Un sistema de facturación en tiempo real calculará el coste de los datos de servicios en tiempo real y facturará el coste en un determinado momento posterior, mientras que un sistema de facturación de prepago establecerá y almacenará una cuenta para un usuario de prepago por anticipado con dinero prepago y deducirá el coste de los datos de servicios desde la cuenta.

Etapa 312: Mientras se hacen deducciones o cargos de terminales para la MS apropiada en función del flujo de datos de servicios, el dispositivo PROXY transmite, de forma transparente, los datos de servicios, que se envían a la MS adecuada a través del nodo GGSN y del nodo SGSN.

Una forma de realización de la invención se describe a continuación, p.e., cuando una MS explora www.sina.com.cn/entertainment.html mediante el protocolo de HTTP, el número del puerto de IP que accede al dispositivo PROXY se detecta como 80 a través de la capa de IP y de este modo, se conoce que el tipo de protocolo de los datos de servicios es HTTP y se adopta la tarifa de facturación basada en el volumen para el protocolo de HTTP. Si se define como carga basada en URL, la facturación se realizará de acuerdo con el tipo del URL accedido específico. Si se define como carga basada en QoS, el tipo facturación varía con el QoS.

Esta invención hizo posible facturar, con exactitud, los datos de servicios, lo que satisface la demanda de facturación

5 para datos de servicios y proporciona una solución para impedir la facturación repetida para los datos de servicios en la red inalámbrica existente y por ello, promociona mejor el servicio de datos de paquetes para los operadores de redes, estimula el consumo de los usuarios y crea más ingresos de explotación. Esta invención da a conocer una solución para una facturación exacta por medio de solamente uno o unos pocos números APNs para diversas clases de servicio de datos. Con respecto a los datos de servicios de usuarios de prepago, la presente invención resuelve el problema de la deducción en tiempo real y la facturación en el modo de facturación de prepago ofreciendo soporte en la interfaz con SCP. El aparato dado a conocer por esta invención se caracteriza por ser ampliable y cuando se añade un nuevo tipo de protocolo de la capa de aplicación, no se realizará ningún cambio en los módulos tales como el módulo de procesamiento de distribución de protocolos y solamente se añadirá un módulo de procesamiento y recogida para el nuevo tipo de protocolo.

10

Lo que antecede sólo es una descripción de formas de realización preferidas de esta invención.

REIVINDICACIONES

5 1. Un aparato de recogida aplicado en una red inalámbrica destinado a recoger información de facturación de un servicio de datos, caracterizado porque comprende: un módulo de procesamiento de distribución de protocolos y uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo, estando cada uno de ellos en correspondencia con un tipo de protocolo, en donde:

10 dicho módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200) está configurado para clasificar datos de servicios recibidos procedentes de un nodo de servicio de pasarela (210) en la red inalámbrica por tipo de protocolo de datos de servicios en función de un número de puerto del protocolo IP de los datos de servicios y para enviar los datos de servicios clasificados al módulo de procesamiento de protocolo (201, 203, 205, 207) conforme al tipo de protocolo correspondiente; para recibir datos de servicios procedentes de dicho uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo y para enviar datos de servicios al nodo de servicio de pasarela (210);

15 dicho uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo (201, 203, 205, 207) está configurado para recibir datos de servicios clasificados desde el módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200), para obtener información de facturación de los datos de servicios y para enviar la información de facturación a un sistema de facturación y transmitir los datos de servicios, de una forma transparente, a una red de dominio de conmutación de paquetes (202, 204, 206, 208); para recibir datos de servicios procedentes de una red de dominio de conmutación de paquetes para obtener información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación a un sistema de facturación así como para transmitir, de manera transparente, los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200).

25 2. El aparato de recogida, según la reivindicación 1, en donde dicho aparato de recogida está situado en una interfaz de tipo Gi entre el nodo de servicio de pasarela (210) de la red inalámbrica y la red de dominio de conmutación de paquetes (202, 204, 206, 208).

30 3. El aparato de recogida, según la reivindicación 1, en donde el aparato de recogida está integrado en un nodo de servicio de pasarela (210) de la red inalámbrica o una pasarela de protocolo de aplicación inalámbrico de la red inalámbrica.

4. El aparato de recogida, según la reivindicación 1, en donde dicho módulo de procesamiento de protocolo comprende:

35 un módulo de procesamiento (201) del Protocolo de Transferencia Hipertexto (HTTP) con el objeto de recibir datos de servicios para el protocolo HTTP procedente del módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200), de obtener información de facturación de los datos de servicios y de enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes, de recibir datos de servicios a protocolo HTTP procedentes de la red de dominio de conmutación de paquetes, de obtener información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200);

45 un módulo de procesamiento (203) del protocolo para aplicaciones inalámbricas (WAP), con el objeto de recibir datos de servicios para el protocolo WAP procedentes del módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200), de obtener información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes; de recibir datos de servicios para el protocolo WAP procedentes de la red de dominio de conmutación de paquetes, de obtener la información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200);

50 un módulo de procesamiento (205) del Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet (TCP/IP) con el objeto de recibir datos de servicios para el protocolo TCP/IP procedentes del módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200), de obtener información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes; de recibir datos de servicios para el protocolo TCP/IP procedentes de la red de dominio de conmutación de paquetes, de obtener la información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200);

55 y un módulo de procesamiento (207) del Protocolo en Tiempo Real/Protocolo de Sesión en Tiempo Real (RTP/RTSP), con el objeto de recibir datos de servicios para el protocolo RTP/RTSP procedentes del módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200), de obtener información de facturación de los datos de servicios y enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios a la red de dominio de conmutación de paquetes; de recibir datos de servicios para el protocolo RTP/RTSP procedentes de la red de

dominio de conmutación de paquetes así como obtener la información de facturación de los datos de servicios, enviar la información de facturación al sistema de facturación así como transmitir, de manera transparente, los datos de servicios al módulo de procesamiento de distribución de protocolos (200).

5 **5.** El aparato de recogida, según la reivindicación 1, en donde la información de facturación comprenden al menos: la fecha y la hora de recepción de los datos de servicios, el número ISDN de abonado móvil, MSISDN, de una Estación Móvil (MS) que permite recibir los datos de servicios, una identidad internacional de abonado móvil, IMSI, un tipo de protocolo adoptado por los datos de servicios, un número de puerto del protocolo Internet (IP) de los datos de servicios, un Nombre de Punto de Acceso (APN), la calidad de servicio (QoS) y los bytes transmitidos de datos de servicios de enlace ascendente o de enlace descendente.

10 **6.** El aparato de recogida, según la reivindicación 5, en donde cuando el módulo de procesamiento de protocolo es un módulo de procesamiento del protocolo HTTP (201), dicha información de facturación comprende además: un Localizador Uniforme de Recursos (URL).

15 **7.** El aparato de recogida, según la reivindicación 1, en donde la información de facturación comprende: la fecha y la hora de inicio de la transmisión de los datos de servicios, un número MSISDN que permite recibir y enviar los datos de servicios, una identidad IMSI, un protocolo de transporte HTTP de los datos de servicios, un URL, una dirección del protocolo IP del nodo GGSN, una dirección del protocolo IP del nodo SGSN, un número de bytes transmitidos en enlace ascendente y un número de bytes transmitidos en enlace descendente.

20 **8.** Un método de facturación para datos de servicios, en una red inalámbrica, realizado por un aparato de recogida que comprende un módulo de procesamiento de distribución de protocolos y uno o más de un módulo de procesamiento de protocolo, estando cada uno de ellos en correspondencia con un tipo de protocolo, que comprende:

25 **A.** la decisión (300) por un módulo de procesamiento de distribución de protocolos, de un tipo de protocolo de datos de servicios recibidos en función de un número de puerto para el protocolo IP de los datos de servicios y la clasificación de los datos de servicios recibidos en términos de tipo de protocolo de los datos de servicios así como el envío de los datos de servicios clasificados a un módulo de procesamiento de protocolo conforme al tipo de protocolo correspondiente;

30 **B.** la recepción, por el módulo de procesamiento de protocolo conforme al tipo de protocolo correspondiente, de los datos de servicios clasificados procedentes del módulo de procesamiento de distribución de protocolos, la obtención (302, 304, 306, 308) de información de facturación de los datos de servicios recibidos que se han clasificado en función del tipo de protocolo, respectivamente, así como el envío de la información de facturación obtenida a un sistema de facturación con el objeto de facturar.

35 **9.** El método, según la reivindicación 8, en donde dicho tipo de protocolo de los datos de servicios es el protocolo HTTP, WAP, TCP/IP o RTP/RTSP.

40 **10.** El método, según la reivindicación 8, en donde la información de facturación comprende: la fecha y la hora de recepción de los datos de servicios, el número MSISDN de una estación móvil MS que permite recibir los datos de servicios, una identidad IMSI, el tipo de protocolo adoptado por los datos de servicios, el número del puerto del protocolo IP de los datos de servicios, el nombre de punto de acceso APN, la calidad de servicio QoS y los bytes transmitidos de los datos de servicios de enlace ascendente o de enlace descendente y

cuando el módulo de procesamiento de protocolo es un módulo de procesamiento de protocolo HTTP, dicha información de facturación comprende además: un URL.

50 **11.** El método, según la reivindicación 8, en donde dicho procedimiento de envío de la información de facturación de los datos de servicios a un sistema de facturación en la etapa B comprende:

la toma de decisión (309) sobre si la estación móvil MS, que desea acceder a los datos de servicios, es un usuario de prepago; si éste es el caso, la transferencia (310) de la información de facturación de los datos de servicios a un sistema de facturación de prepago con el objeto de facturar; si no es así, la transferencia (311) de la información de facturación de los datos de servicios a un sistema de facturación en tiempo real con el objeto de facturar.

55 **12.** El método, según la reivindicación 8, en donde dicho procedimiento de facturación en la etapa B comprende:

60 la toma de decisión sobre si los datos de servicios han sido facturados en función de la información de facturación; si éste es el caso, no se ejecuta ningún otro procesamiento sobre esta información de facturación y de no ser así, la facturación se efectúa para los datos de servicios en función de la información de facturación.

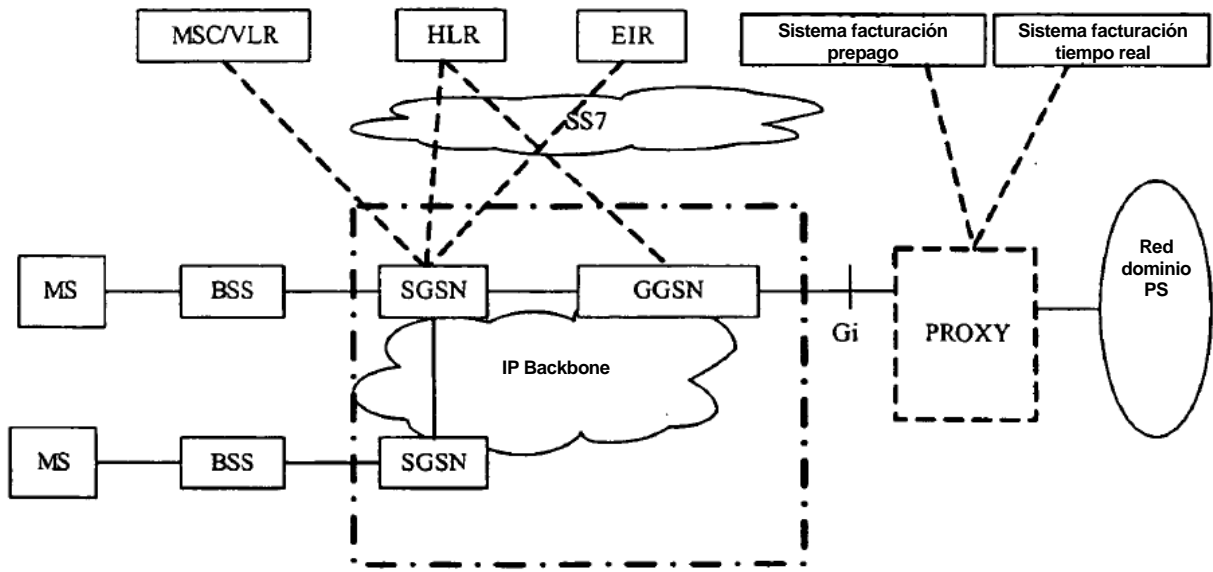


Figura 1

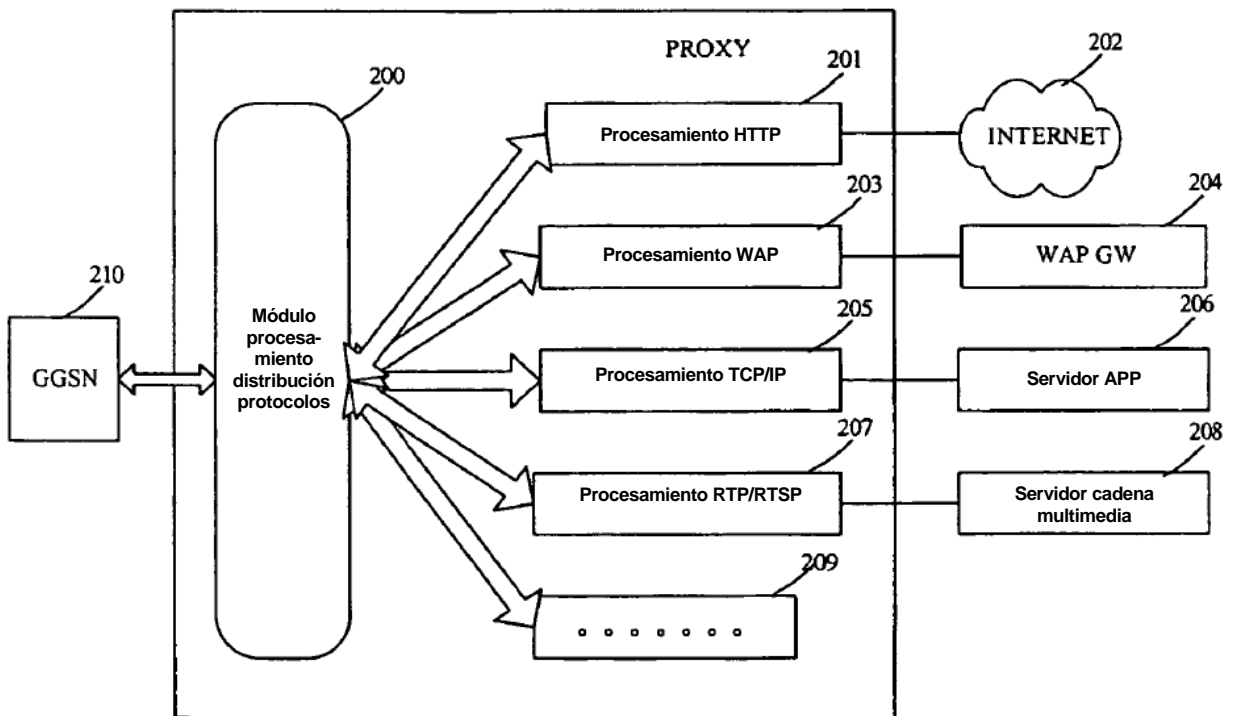


Figura 2

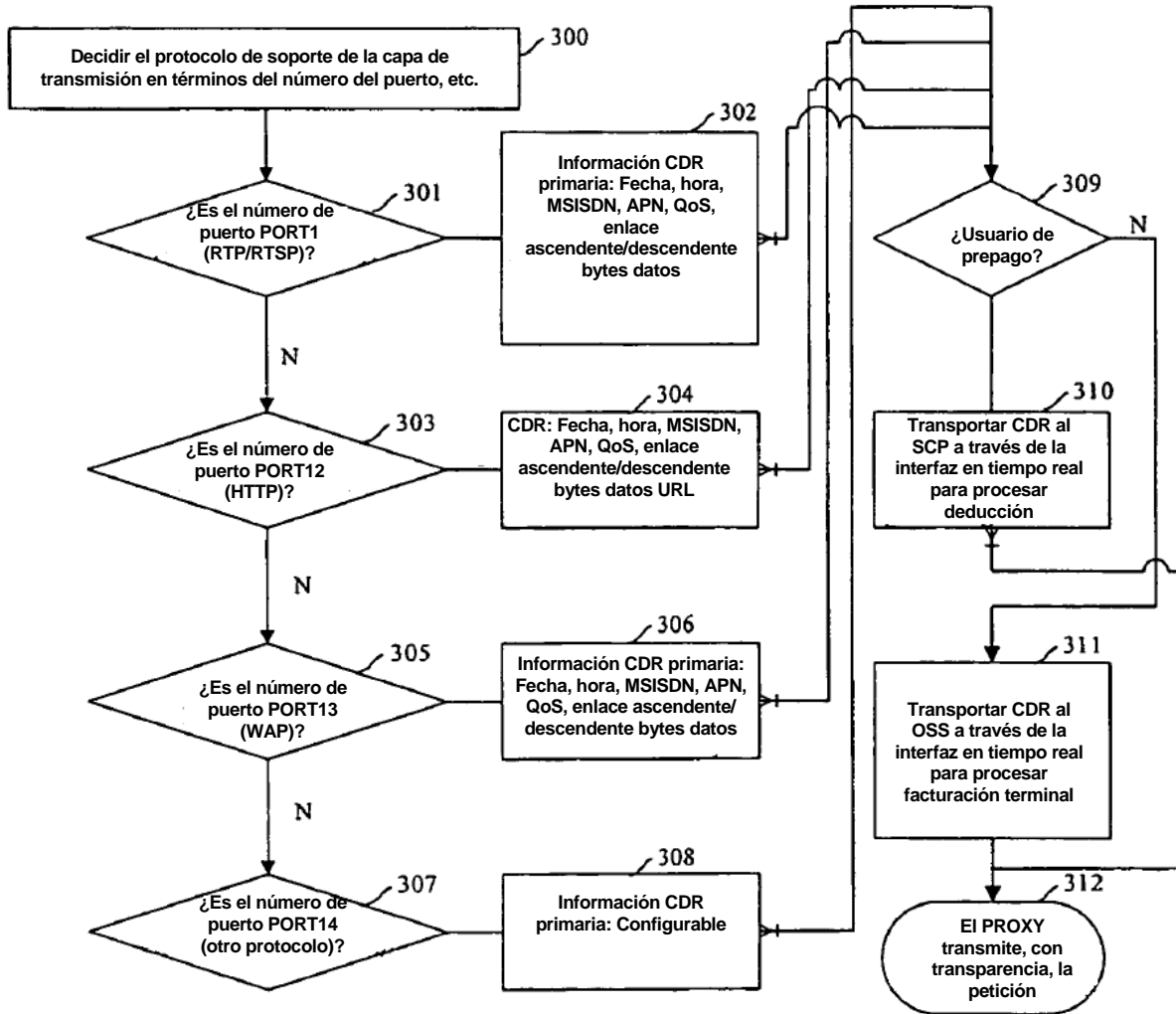


Figura 3