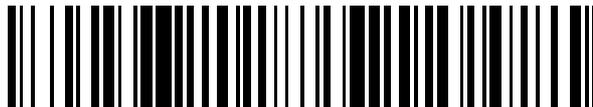


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 509 346**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

H04W 76/02 (2009.01)

H04W 88/16 (2009.01)

H04L 12/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2006** **E 06835919 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014** **EP 2127238**

54 Título: **Telecomunicación móvil a alta velocidad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2014

73 Titular/es:

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

GOTARE, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 509 346 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

Telecomunicación móvil a alta velocidad

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un método, unos nodos, un programa informático y una red para tráfico de datos a alta velocidad en una red de telecomunicación y, en particular, a una tunelización de tráfico de datos desde un nodo móvil hasta un nodo central.

Antecedentes de la invención

10 Las estaciones móviles actuales y las estaciones móviles futuras se desarrollan en el sentido de una combinación de tráfico de datos y voz hacia una red de infraestructura. Esto proviene de la demanda de los clientes de estar "conectados" en cualquier parte que se encuentren. Quieren poder comunicarse con los colaboradores, la familia y con otras personas por teléfono y ser capaces asimismo de tener conexión al correo electrónico, los servicios de la web, los servidores de archivos y otras aplicaciones similares de datos. No obstante, existe una demanda creciente de los usuarios de que esto se debería hacer desde la misma estación móvil, es decir, la estación móvil debe estar dispuesta para gestionar tanto aplicaciones de voz como, preferentemente, conexiones de datos a alta velocidad.

15 La tendencia general en estaciones móviles va en esta dirección y, por lo tanto, existen varias soluciones, por ejemplo para teléfonos móviles con comunicación incorporada de datos a alta velocidad que utiliza comunicación inalámbrica de 2G, 2,5G y/o 3G tanto para voz como para datos, con estaciones móviles que tienen voz y datos independientes (por ejemplo, 2G para voz y WLAN (red de área local inalámbrica) para datos). En las soluciones que utilizan la misma interfaz radio para datos y voz existe el inconveniente de que la infraestructura tiene que gestionar tanto datos como voz mediante los mismos dispositivos de infraestructura y atribuir así recursos innecesarios, disminuyendo el posible régimen de tráfico de datos. Pueden existir diferentes demandas de datos conmutados por paquetes (generalmente tráfico de datos) y de datos conmutados por circuitos (generalmente tráfico de voz).

20 El documento EP 1 191 753 se refiere a utilizar preferentemente recursos CS para datos CS. Se pueden utilizar asimismo recursos PS para datos CS, en caso de que los recursos CS estén ocupados o debido a otras razones. Esto permite que los usuarios utilicen los servicios CS convencionales cuando están disponibles, proporcionando así calidad de servicio para voz transitoria. Cuando se necesitan líneas adicionales, el sistema utiliza servicios PS para hacer que las líneas adicionales estén disponibles. De esta manera, una única conexión puede proporcionar múltiples líneas telefónicas.

Sumario de la invención

30 Un objeto de la presente invención es solucionar, al menos, algunos de los problemas que tienen las tecnologías existentes y proporcionar una solución a alta velocidad para tráfico de datos en funcionamiento, junto con tráfico de voz.

Esto se consigue por varios aspectos, de los que se presenta el primero de ellos: un método para comunicarse en un entorno de red móvil inalámbrica, que comprende las etapas de:

- 35 - recibir, en un dispositivo de terminación de túnel, TTD, en una conexión de túnel, información de comunicación desde una estación móvil;
- analizar la información de comunicación en el TTD;
- separar en el TTD datos conmutados por circuitos de datos conmutados por paquetes;
- 40 - enviar datos conmutados por circuitos desde el TTD hasta un componente de infraestructura de comunicación dispuesto para gestionar datos conmutados por circuitos; y
- enviar datos conmutados por paquetes desde el TTD hasta un dispositivo receptor dispuesto para gestionar datos conmutados por paquetes,

en el que la información de comunicación comprende datos conmutados por circuitos y datos conmutados por paquetes.

45 La etapa de enviar los datos conmutados por paquetes puede comprender enviar los datos en un túnel de envío. El túnel de envío se puede establecer como un túnel de paquetes de túnel GPRS, GTP.

El dispositivo de terminación de túnel puede realizar asimismo una solución de seguridad. La solución de seguridad puede incluir, al menos, uno de entre un cortafuegos, una traducción de direcciones de red y unas funciones de filtrado.

50 La conexión de túnel se puede establecer a través, al menos, de una de entre una red basada en los hogares y una

red basada en los operadores públicos o comerciales.

La conexión de túnel se puede establecer directamente con el TTD a través de una red basada en los proveedores de servicios o indirectamente con el TTD por una red pública, por ejemplo, Internet.

5 La estación móvil puede comunicarse con la infraestructura utilizando, al menos, uno de los estándares Mobile@Home, WiMAX o MowLAN .

10 Como otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de infraestructura de comunicación, que comprende, al menos, una interfaz de comunicación y una unidad de procesamiento, caracterizado porque la interfaz de comunicación está dispuesta para recibir información de comunicación en una conexión de túnel y el dispositivo comprende además medios para analizar la información de comunicación, medios para separar datos CS de datos PS y medios para comunicar los datos CS a unos componentes de infraestructura receptores de datos CS y los datos DS a un dispositivo receptor de datos DS, en el que la información de comunicación comprende datos conmutados por circuitos y datos conmutados por paquetes.

El dispositivo puede comprender además una solución de seguridad, que puede comprender, al menos, uno de entre un cortafuegos, una traducción de direcciones de red y unas funciones de filtrado.

15 Como otro aspecto adicional de la presente invención, se proporciona una unidad de comunicación móvil, que comprende, al menos, una interfaz de comunicación inalámbrica y, al menos, una unidad de procesamiento dispuesta para empaquetar datos conmutados por circuitos, CS, y por paquetes, PS, en un paquete de túnel de conexión mutua, direccionado a un dispositivo de terminación de túnel, estando los datos empaquetados para permitir la separación en el dispositivo de terminación de túnel entre el tráfico CS y PS.

20 La interfaz de comunicación puede estar dispuesta para funcionar utilizando, al menos, uno de los protocolos de comunicación Mobile@Home, WiMAX o MowLAN.

Como otro aspecto adicional de la presente invención, se proporciona una red inalámbrica de telecomunicación de infraestructura, que comprende, al menos, un dispositivo de terminación de túnel dispuesto para llevar a cabo el método descrito anteriormente.

25 Como otro aspecto más de la presente invención, se proporciona un programa informático para comunicarse con una unidad de comunicación móvil, que comprende conjuntos de instrucciones para:

- recibir, en un dispositivo de terminación de túnel, TTD, en una conexión de túnel, información de comunicación desde una estación móvil;

- analizar la información de comunicación en el TTD;

30 - separar en el TTD datos conmutados por circuitos de datos conmutados por paquetes;

- enviar datos conmutados por circuitos desde el TTD hasta un componente de infraestructura de comunicación apropiado; y

- enviar datos conmutados por paquetes desde el TTD hasta un receptor apropiado,

35 en el que la información de comunicación comprende datos conmutados por circuitos y datos conmutados por paquetes.

Con soluciones como las que proporciona la presente invención es posible conseguir acceso de comunicación a la red basado en paquetes a alta velocidad utilizando la infraestructura existente de la red de telecomunicaciones, con pequeños ajustes a bajo coste, y es posible realizar la migración de tecnologías existentes para incluir asimismo dicho acceso a alta velocidad.

40 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, la invención se describirá de modo no limitativo y con más detalle haciendo referencia a realizaciones a título de ejemplo ilustradas en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 ilustra esquemáticamente una topología general de la red según la presente invención;

la figura 2 ilustra una realización de un componente de infraestructura según la presente invención;

45 la figura 3 ilustra una realización de una estación móvil según la presente invención;

la figura 4 ilustra una realización de una topología de la red según la presente invención;

la figura 5 ilustra otra realización de una topología de la red según la presente invención;

la figura 6 ilustra otra realización de una topología de la red según la presente invención;

la figura 7 ilustra otra realización de una topología de la red según la presente invención;

la figura 8 ilustra otra realización de una topología de la red según la presente invención;

la figura 9 ilustra un método según la presente invención.

5 Descripción detallada de realizaciones preferidas

En la figura 1, el número de referencia 1 indica generalmente una estación móvil MS que se comunica de modo inalámbrico 2 con una pasarela 3 a una red de comunicación 10. La red de comunicación comprende, aparte de la pasarela 3, unos canales de comunicación 4, 6 y 8, una infraestructura de comunicación 5, un dispositivo de terminación de túnel TTD 7 y una infraestructura de comunicación 9 adicional. Dependiendo de la interfaz de comunicación y del protocolo aplicados, las infraestructuras de comunicación 5, 9 se verán de modo distinto. Se mostrarán más adelante varios ejemplos; no obstante, el experto en la técnica deberá apreciar que los mismos no limitan la invención a estos ejemplos. La estación móvil MS 1, denominada a menudo un nodo móvil (MN), por ejemplo un teléfono móvil o un ordenador portátil o algún otro equipo de usuario (UE), se comunica con la pasarela 3 a través de alguna interfaz inalámbrica 2, por ejemplo, una interfaz GPRS, UMTS, WCDMA, WLAN, WPAN, Mobile@Home, WiMAX, MowLAN, o similar, compatible con protocolos de comunicación basados en paquetes. El dispositivo de terminación de túnel puede realizar asimismo diferentes tipos de soluciones de seguridad, tales como, pero sin estar limitados a un cortafuegos (FW), una traducción de direcciones de red y unas funciones de filtrado (que incluyen, por ejemplo, funciones de filtrado de aplicaciones, de filtrado de contenidos (control parental o similar), de filtrado de direcciones, de filtrado de proveedores de servicios, u otras funciones de filtrado de redes).

WLAN incluye todos los protocolos de redes de área local inalámbricas, por ejemplo los protocolos basados en IEEE 802.11, 802.15, 802.16, y WPAN incluye redes de área personal inalámbricas, por ejemplo, *Bluetooth* o protocolos similares.

El funcionamiento de la presente invención es el siguiente: tanto la información de datos conmutados por circuitos como conmutados por paquetes se empaquetan en paquetes de túnel en la estación móvil 1 y se envían directamente al FW/TTD 7 (similar a una Pasarela de terminación de túnel, TTG) por los componentes de la red de infraestructura apropiados, dependiendo de la interfaz y el protocolo de comunicación. El túnel es común para el tráfico CS y PS. En el FW/TTD 7, los paquetes de túnel se abren para su examen y se realiza un encaminamiento basado en políticas que separa el tráfico de información CS (Conmutado por circuitos) y PS (Conmutado por paquetes). La información CS se refiere, en general, a tráfico de voz, por ejemplo como en los protocolos GSM o GPRS. El tráfico de información PS se refiere, en general, a tráfico de datos, por ejemplo correo electrónico, HTML, FTP o información similar basada en IP. No obstante, se debe comprender que se pueden aplicar otros protocolos dentro del canal PS, por ejemplo, protocolos de tráfico basados en UDP (Protocolo de datagrama de usuario) o en ATM (Modo de transferencia asíncrona). El encaminamiento basado en políticas puede estar acoplado al contenido de la información en los paquetes de datos y/o a la información con relación al usuario o al tipo de acuerdo comercial entre el usuario y el proveedor/operador de servicios; esto puede incluir el nivel de servicio, el ancho de banda pagado por servicios suscritos a la prioridad, el operador o los acuerdos similares relacionados con la empresa.

El tráfico que tiene su origen en la estación móvil se envía a través de un túnel basado en IPSec al FW/TTD, que retransmite a su vez el tráfico a canales apropiados dependiendo del tipo de información. El método según la presente invención se describirá con más detalle a continuación en este documento. Se debe señalar que con el término IPSec no se da a entender ningún protocolo de seguridad IP especial, sino que se puede utilizar cualquier protocolo de túnel seguro adecuado que funciona en un entorno IP.

La figura 2 ilustra un dispositivo de infraestructura que funciona como FW/TTD. Dicho dispositivo de infraestructura 200 comprende una unidad de procesamiento 201 que gestiona el control sobre paquetes de comunicación. El dispositivo 200 puede comprender además una unidad o unidades de memoria, volátil 202 y/o no volátil 203, para almacenar software de control, datos estadísticos, actualizaciones, y similares, como es conocido por el experto en la técnica. Las unidades de memoria pueden comprender cualquier tipo adecuado que incluye, pero no está limitado a: soportes de memoria RAM, SRAM (RAM estática) o DRAM (RAM dinámica) (por ejemplo, versiones RAM DIMM, RDRAM, *Rambus*), disquete, CD-ROM (Disco compacto-Memoria de solo lectura), DVD (Disco de vídeo digital), soportes de memoria *flash* o similar (por ejemplo, *flash* compacto, digital seguro SD, tarjeta de memoria *Memorystick*, miniSD, tarjeta multimedia MMC, soportes inteligentes, *transflash*, XD), HD-DVD (DVD de alta definición) o DVD *Bluray*, soportes de memoria basados en USB (Bus en serie universal), soportes de cinta magnética, soportes de almacenamiento óptico, soportes magnetoópticos, memoria de burbuja. El dispositivo de infraestructura 200 puede comprender además una unidad de interfaz para interconectarse con un usuario o un operador durante la instalación, el mantenimiento o el funcionamiento del dispositivo. El dispositivo 200 puede comprender además dos interfaces de comunicación (que pueden utilizar la misma interfaz física) 205, 206: la primera para comunicación hacia una estación móvil y la segunda hacia otros dispositivos de la red de infraestructura. El dispositivo de infraestructura 200 está dispuesto para recibir paquetes de datos desde la estación móvil y separar los paquetes CS y PS y dirigirlos a canales apropiados dependiendo de la topología de la red.

La figura 3 muestra una estación móvil funcionando en una red habilitada según la presente invención. La estación móvil 300 comprende una unidad de procesamiento 301 para gestionar las operaciones de comunicación, los mandatos de la interfaz de usuario y los datos de control interno entre unidades diferentes en la estación móvil 300. Además, la estación móvil puede comprender una o varias unidades de memoria 302, 303 de tipo volátil y/o no volátil como es conocido por el experto en la técnica (véase, por ejemplo, al menos partes de la lista a título de ejemplo para el dispositivo de infraestructura 200, como se ha mostrado anteriormente). La estación móvil 300 puede comprender además, al menos, una interfaz de comunicación 305 y una interfaz de usuario 306. La estación 300 puede comprender asimismo una interfaz de identificación exclusiva 304 tal como, por ejemplo, para recibir una tarjeta SIM (no mostrada). Esta identificación exclusiva se puede utilizar con fines de autenticación, autorización y contabilidad (AAA).

La figura 4 ilustra una realización de una topología de la red y un establecimiento de la comunicación según la presente invención. La estación móvil 401 conecta a un punto de acceso (AP) 402 situado en una red local 403 (que puede comprender, por ejemplo, un encaminador ("router"), un cortafuegos y/o un módem, que no se muestran, ya que son conocidos por el experto en la técnica) conectados a su vez a través de alguna conexión de acceso de banda ancha 416 a una red externa (por ejemplo, Internet) 404. El FW/TTD 405 descrito anteriormente está conectado también a su vez a la misma red externa 404. El tráfico procedente de la estación móvil 401 se transfiere, en un túnel IPsec 410, al FW/TTD 405 (por ejemplo, una pasarela de señalización (SGw) en redes 3GPP). El FW/TTD está dispuesto para analizar el tráfico procedente de la estación móvil 401 y separar tipos diferentes de información dependiendo del tipo utilizando un método de encaminamiento basado en políticas. Para el tráfico PS se establece un GGSN (Nodo de soporte GPRS de pasarela) como pasarela por defecto y el tráfico se vuelve a encaminar a este GGSN 406 en un túnel GTP 413 sobre una línea de comunicación 409. El GGSN 406 volverá a encaminar a su vez el tráfico PS a un APN (Nombre del punto de acceso) adecuado sobre una interfaz Gi (IP en bruto) 415. El tráfico CS se vuelve a encaminar desde el FW/TTD hasta un BSC (Controlador de estaciones base) 407 en una interfaz Abis 414 sobre una línea de comunicación 410. El BSC puede ser, por ejemplo, un BSC doméstico (HBSC) 407. El BSC 407 está conectado 412 a un SGSN (Nodo de soporte GPRS en servicio) 408 que tiene a su vez una conexión 411 al GGSN 406.

El Punto de acceso 402 al que está conectada la estación móvil 401 puede pertenecer a la propia red doméstica 403 de los usuarios, a una red visitada y que pertenece al operador, o a cualquier otra red adecuada que acepte la conexión para la estación móvil 401 y para la que existe una conexión al FW/TTD 405 directa o indirectamente.

La figura 5 ilustra una topología de la red según otra realización de la presente invención, en la que la red, para empezar, está configurada como una red Mobile@Home, pero migra a una red MowLAN. La red mostrada en la figura 5 es una topología de la red Mobile@Home. Números de referencia similares indican entidades similares como se describió con relación a la figura 4. El tráfico desde la estación móvil 401 se tuneliza 410 hasta un dispositivo de terminación de túnel 405. No obstante, en este caso, todo el tráfico se envía a un HBSC (Controlador de estaciones base domésticas) 407 sobre una interfaz Abis 513 y el HBSC envía todo el tráfico a un SGSN 408 sobre una interfaz Gb 514. El SGSN 408 es responsable de gestionar el tráfico PS que se transfiere sobre una interfaz GTP 516 a un GGSN 406 que comunica a su vez el tráfico por el FW/TTD 405 sobre una interfaz Gi (IP en bruto) 517. Esta solución se puede hacer migrar fácilmente a la solución según la presente invención combinando la solución Mobile@Home con una solución MowLAN y la topología de la red será entonces como la que se muestra con relación a la figura 4.

La figura 6 ilustra una topología de la red según otra realización de la presente invención, en la que la red, para empezar, es una red MowLAN, pero migra a una red Mobile@Home. Números de referencia similares indican entidades similares, como se describió con relación a la figura 4. El tráfico desde la estación móvil 401 se tuneliza 410 hasta un dispositivo de terminación de túnel 405. No obstante, en este caso, todo el tráfico PS se envía a un GGSN 406 sobre una interfaz GTP 613 y el GGSN envía el tráfico PS de vuelta a Internet 404 utilizando una interfaz Gi 614. Esta solución se puede hacer migrar fácilmente a la solución según la presente invención combinando la solución MowLAN con una solución Mobile@Home y la topología de la red será entonces como la que se muestra con relación a la figura 4.

La figura 7 ilustra una topología de la red según otra realización de la presente invención, en la que la red es una red de solución con terminación SGSN. El tráfico de comunicación desde la estación móvil 401 se transfiere, por una conexión de túnel 410, a un FW/TTD 405 que envía el tráfico CS al HBSC 407 sobre una interfaz Abis 713. El HBSC envía a su vez el tráfico CS al SGSN 408 sobre una interfaz Gb 412. El SGSN encamina el tráfico CS de vuelta a la red 404 sobre una interfaz Gi 715. El FW/TTD encamina el tráfico PS a la red 404 asimismo sobre una interfaz Gi 716.

La figura 8 ilustra una topología de la red según otra realización de la presente invención, en la que la red tiene un usuario y un plano de control independientes sobre una solución GSN. El tráfico desde la estación móvil 401 se encamina, en un túnel IPsec, al FW/TTD 405 que extrae la parte del tráfico CS y la envía al HBSC 407 sobre una interfaz Abis 813. El HBSC 407 envía a su vez tráfico (CS) de vuelta al FW/TTD sobre una interfaz Gb 814. El tráfico PS se encamina directamente desde el FW/TTD 405 hasta la red 404 sobre una interfaz Gi 815.

La presente invención se puede llevar a la práctica en su aplicación central como un código de programa ejecutado

en una unidad de procesamiento 201, como conjuntos de instrucciones almacenados en una memoria 202, 203 que realiza las siguientes etapas de método:

901. Recibir en el FW/TTD datos de información de tráfico en un túnel seguro desde una estación móvil.

902. Extraer los datos de tráfico y separar el tráfico CS y PS.

5 903. Enviar tráfico CS a un dispositivo de red de comunicación adecuado.

904. Enviar tráfico PS a un dispositivo de aplicaciones de red adecuado.

905. Gestionar opcionalmente en un dispositivo o dispositivos adecuados, por ejemplo, el FW/TTD, los problemas de facturación. Esto se puede hacer utilizando soluciones FBC/AWARE adecuadas.

10 Las funciones AAA (Autenticación, autorización y contabilidad) pueden funcionar según protocolos de comunicación estándar o se pueden implementar, al menos en parte, en el FW/TTD. Por ejemplo, basándose en funciones de decisión de políticas, al menos algunas funciones AAA se realizan ventajosamente en el FW/TTD.

15 La presente invención permite la migración fácil desde configuraciones de red estándar diferentes, lo que permite que los operadores y/o los proveedores de red mejoren la utilización de la red y optimicen el comportamiento para los clientes, sin afectar negativamente a los servicios de red durante el establecimiento de la solución según la presente invención. La invención proporciona una solución combinada para sistemas de terminación y conmutación de túnel. Se pueden utilizar mejor los dispositivos de infraestructura, ya que pueden duplicar o triplicar su uso, por ejemplo, se puede utilizar el mismo equipo para TT, IDP/IDS y FW. Más adelante, se puede aumentar a escala hacia una arquitectura en capas sobre GSN. Soporta un reemplazo CS, es decir, puede soportar tanto una solución central como una distribuida de terminación/gestión PS. La solución resuelve un problema Mobile@Home que se puede presentar con relación a la paquetización 3GPP TS 24.008 de la parte PS del Sistema móvil. Mejorará la experiencia de ancho de banda para los usuarios, ya que reducirá el cuello de botella (HBSC/SGSN) en la solución 3GPP UMA.

20 Se debe señalar que la expresión "que comprende" no excluye la presencia de otros elementos o etapas distintos a los enumerados y las palabras "un" o "uno", que preceden a un elemento, no excluyen la presencia de una pluralidad de tales elementos. Se debe señalar además que cualquier signo de referencia no limita el alcance de las reivindicaciones, que, al menos, partes de la invención se pueden implementar, al menos parcialmente, tanto por medio de hardware como de software, y que varios "medios", "unidades" y "dispositivos" pueden estar representados por el mismo elemento de hardware.

25 Las realizaciones anteriormente mencionadas y descritas se proporcionan solamente como ejemplo y no se deben considerar que son limitativas para la presente invención. Otras soluciones, usos, objetivos y funciones dentro del alcance de la invención, según se reivindica en las reivindicaciones de la patente descritas a continuación, deberán ser evidentes para el experto en la técnica.

Definiciones

	AAA	Autenticación, autorización y contabilidad
	APN	Nombre del punto de acceso
35	ATM	Modo de transferencia asíncrona
	BGP	Protocolo de pasarela de frontera
	BGw	Pasarela de facturación
	CAS	Sistema de administración de clientes
	CS	Conmutados por circuitos
40	CDS	Sistema de directorio común
	CGSN	GSN combinado
	CLI	Interfaz de líneas de mandatos
	CN	Red central
	DIP	IP dinámica
45	DMZ	Zona desmilitarizada
	DNS	Sistema de nombres de dominio

	E-AAA	AAA Ericsson
	EMA	Activación múltiple Ericsson
	ESRP	Protocolo de encaminador extremo en espera
	FE	<i>Ethernet</i> rápido
5	FPC	Distribuidores de PIC flexibles
	FVS	Servidor virtual de envío
	FW	Cortafuegos
	GE	<i>Ethernet</i> de gigabits
	GGSN	Nodo de soporte GPRS de pasarela
10	GGSN-VIP	Dirección IP virtual GGSN (lo mismo que GTP VIP)
	GPRS	Servicio general de radio por paquetes
	GRD	Dominio genérico de encaminamiento
	GRE	Protocolo de túnel L2
	GRX	Intercambio de itinerancia GPRS
15	GSM	Sistema global para comunicación móvil
	GSN	Nodo de soporte GPRS
	GTP	Protocolo de tunelización GPRS
	HA	Alta disponibilidad
	HE-VASP	Proveedor de servicios de valor añadido en el entorno doméstico
20	HLR	Registro de posiciones propio
	HTTP	Protocolo de transferencia de hipertexto
	IBR	RADIUS dentro de banda
	iLB	Equilibrador de carga interna
	Inet	Internet
25	IPI	Infraestructura IP
	IPMP	Trayectoria múltiple IP
	IPsec	Seguridad IP
	ISDN	Red digital de servicios integrados
	ISP	Proveedor de servicios de Internet
30	L2/L3	Capa 2/Capa 3
	LB	Equilibrador de carga
	LDAP	Protocolo ligero de acceso al directorio
	MAC	Control de acceso al soporte
	MIB	Base de información de gestión
35	MIEP	<i>Proxy</i> habilitador de Internet móvil
	MIP	IP mapeada
	MMC	Centro multimedia

	MMS	Servicio multimedia
	MS	Estación móvil
	MSC	Centro de conmutación de servicios móviles
	MTA	Agente de transferencia de correo
5	NAT	Traducción de direcciones de red
	NOC	Centro de operaciones de la red
	OBR	RADIUS fuera de banda
	OGw	Pasarela de mediación en línea
	OOB	Fuera de banda
10	O&M	Operaciones y mantenimiento
	OSN	Nodo de servidores de optimización
	OSPF	Primero, trayectoria abierta más corta (Encaminamiento)
	PAT	Traducción de direcciones de puertos
	PBN	Red troncal de paquetes
15	PIU	Unidad enchufable
	PM	Gestor de aprovisionamiento
	PLMN	Red móvil terrestre pública
	Pol	Punto de interconexión
	PP	Paquete de productos
20	PS	Conmutado por paquetes
	PSTN	Red telefónica conmutada pública
	PVC	Circuito virtual permanente
	RADIUS	Servicio de usuario de marcación de autenticación a distancia
	RNC	Controlador de red radioeléctrica
25	SAPI	Infraestructura de acceso y protección de servidores
	SCR (o SCM)	Registro de configuración de servicios, denominado asimismo Gestor de configuración de servicios
	SF	Granja de servidores
	SGW	Pasarela de señalización
	SLB	Equilibrador de carga de servidores
30	SMS-C	Centro de servicio de mensajes cortos
	SMTP	Protocolo de transferencia de correo simple
	SN	Red de servicio
	SN-IPi	Infraestructura IP de la red de servicio
	SNMP	Protocolo de gestión de red simple
35	SNOC	Centro de operación y mantenimiento de la red de servicio
	SNOS	Sistema de operación y mantenimiento de la red de servicio
	SOS	Sistema de ordenación de servicios

ES 2 509 346 T3

	STM	Modo de transferencia síncrona
	STP	Punto de transferencia de señalización
	STP	Protocolo arborescente de expansión
	SVS	Servidor virtual estándar
5	SW	Conmutador
	SD	Dominio de seguridad
	SR	Encaminador de emplazamiento
	SZ	Zona de seguridad
	TCP	Protocolo de control del transporte
10	TPS	Transacciones por segundo
	TSC	Centro de conmutación del tránsito
	TSP	Plataforma de servidores de telecomunicaciones
	UDP	Protocolo de datagrama de usuario
	UMTS	Sistema de telecomunicaciones móviles universal
15	USIS	Servidor de sesión e identidad del usuario
	VIP	IP virtual
	VLAN	LAN virtual
	VPN	Red privada virtual
	VR	Encaminador virtual
20	VRF	Tabla de encaminamiento y envío VPN
	VRRP	Protocolo de redundancia del encaminador virtual
	WAP	Protocolo de aplicación inalámbrico
	WCDMA	Acceso múltiple por división de código de banda ancha
	WLAN	Red de área local inalámbrica (por ejemplo, series de protocolos IEEE 802.11, 802.15, 802.16)
25	WPAN	Red de área personal inalámbrica (por ejemplo, <i>Bluetooth</i>)

REIVINDICACIONES

1. Un método para comunicarse en un entorno de red móvil inalámbrica (10), que comprende las etapas de:
 - recibir, en un dispositivo de terminación de túnel, TTD, (7, 200, 405), en una conexión de túnel (410), información de comunicación desde una estación móvil (1, 300, 401);
 - 5 - analizar la información de comunicación en el TTD (7, 200, 405);
 - separar en el TTD (7, 200, 405) datos conmutados por circuitos de datos conmutados por paquetes;
 - enviar datos conmutados por circuitos desde el TTD (7, 200, 405) hasta un componente de infraestructura de comunicación dispuesto para gestionar datos conmutados por circuitos; y
 - 10 - enviar datos conmutados por paquetes desde el TTD (7, 200, 405) hasta un dispositivo receptor dispuesto para gestionar datos conmutados por paquetes,

en el que la información de comunicación comprende datos conmutados por circuitos y datos conmutados por paquetes.
2. El método según la reivindicación 1, en el que la etapa de enviar los datos conmutados por paquetes comprende enviar los datos en un túnel de envío.
- 15 3. El método según la reivindicación 2, en el que el túnel de envío se establece como un túnel de paquetes de túnel GPRS, GTP.
4. El método según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el dispositivo de terminación de túnel (7, 200, 405) realiza una solución de seguridad.
- 20 5. El método según la reivindicación 4, en el que la solución de seguridad incluye, al menos, uno de entre un cortafuegos, una traducción de direcciones de red y unas funciones de filtrado.
6. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la conexión de túnel (410) se establece a través, al menos, de una de entre una red basada en los hogares y una red basada en los operadores públicos o comerciales.
- 25 7. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la conexión de túnel (410) se establece directamente con el TTD (7, 200, 405) a través de una red basada en los proveedores de servicios.
8. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la conexión de túnel (410) se establece indirectamente con el TTD (7, 200, 405) por una red disponible públicamente.
9. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la comunicación entre la estación móvil (1, 300, 401) y la infraestructura es mediante, al menos, uno de los estándares Mobile@Home, WiMAX, MowLAN, e IEEE 802.11, IEEE 802.15, IEEE 802.16.
- 30 10. Un dispositivo de infraestructura de comunicación (7, 405), que comprende, al menos, una interfaz de comunicación y una unidad de procesamiento, caracterizado porque la interfaz de comunicación está dispuesta para recibir información de comunicación en una conexión de túnel (410), y el dispositivo (7, 405) comprende además medios para analizar la información de comunicación, medios para separar datos conmutados por circuitos, CS, de datos conmutados por paquetes, PS, y medios para comunicar los datos CS a unos componentes de infraestructura receptores de datos CS y los datos DS a un dispositivo receptor de datos DS, en el que la información de comunicación comprende datos CS y datos PS.
- 35 11. El dispositivo (7, 405) según la reivindicación 10, que comprende además una solución de seguridad.
- 40 12. El dispositivo (7, 405) según la reivindicación 11, en el que la solución de seguridad comprende, al menos, uno de entre un cortafuegos, una traducción de direcciones de red y unas funciones de filtrado.
13. Una unidad de comunicación móvil (1, 300, 401), que comprende, al menos, una interfaz de comunicación inalámbrica (305) y, al menos, una unidad de procesamiento (301) dispuesta para empaquetar datos conmutados por circuitos, CS, y por paquetes, PS, en un paquete de túnel de conexión, direccionado a un dispositivo de terminación de túnel (7, 200, 405), estando los datos empaquetados para permitir la separación en el dispositivo de terminación de túnel (7, 200, 405) entre tráfico CS y PS.
- 45 14. La unidad de comunicación móvil (1, 300, 401) según la reivindicación 13, en la que la interfaz de comunicación (305) está dispuesta para funcionar utilizando, al menos, uno de los protocolos de comunicación Mobile@Home, WiMAX o MowLAN.
15. La unidad de comunicación móvil (1, 300, 401) según la reivindicación 13, en la que la interfaz de comunicación

(305) está dispuesta para funcionar utilizando, al menos, uno de los protocolos de comunicación WLAN o WPAN.

16. Una red inalámbrica (10) de telecomunicación de infraestructura, que comprende, al menos, un dispositivo de terminación de túnel (7, 200, 405) dispuesto para llevar a cabo el método según la reivindicación 1.

5 17. Un programa informático para comunicarse con una unidad de comunicación móvil, que comprende conjuntos de instrucciones para:

- recibir, en un dispositivo de terminación de túnel, TTD, (7, 200, 405) en una conexión de túnel (410), información de comunicación desde una estación móvil (1, 300, 401);

- analizar la información de comunicación en el TTD (7, 200, 405);

- separar en el TTD (7, 200, 405) datos conmutados por circuitos de datos conmutados por paquetes;

10 - enviar datos conmutados por circuitos desde el TTD (7, 200, 405) hasta un componente de infraestructura de comunicación apropiado; y

- enviar datos conmutados por paquetes desde el TTD (7, 200, 405) hasta un receptor apropiado,

en el que la información de comunicación comprende datos conmutados por circuitos y datos conmutados por paquetes.

15

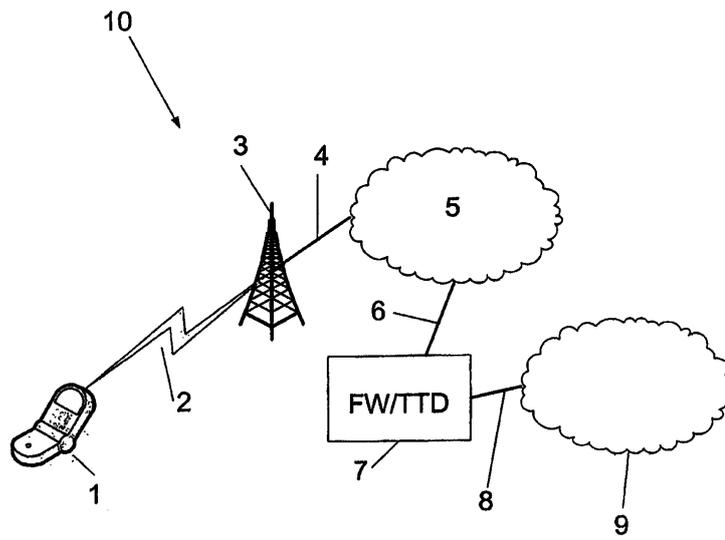


FIG. 1

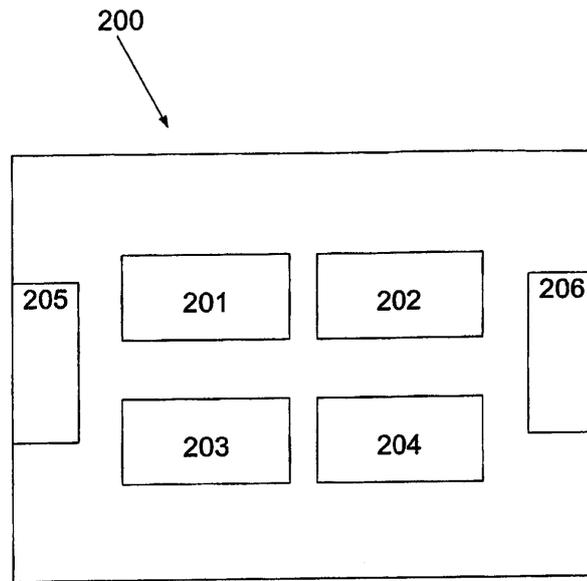


FIG. 2

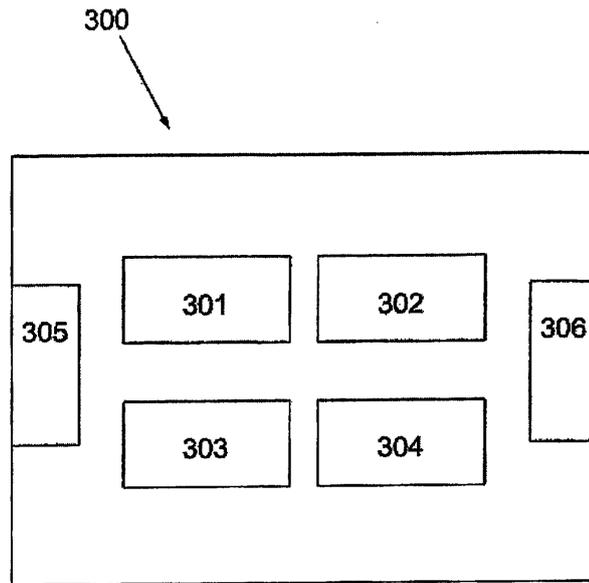


Fig. 3

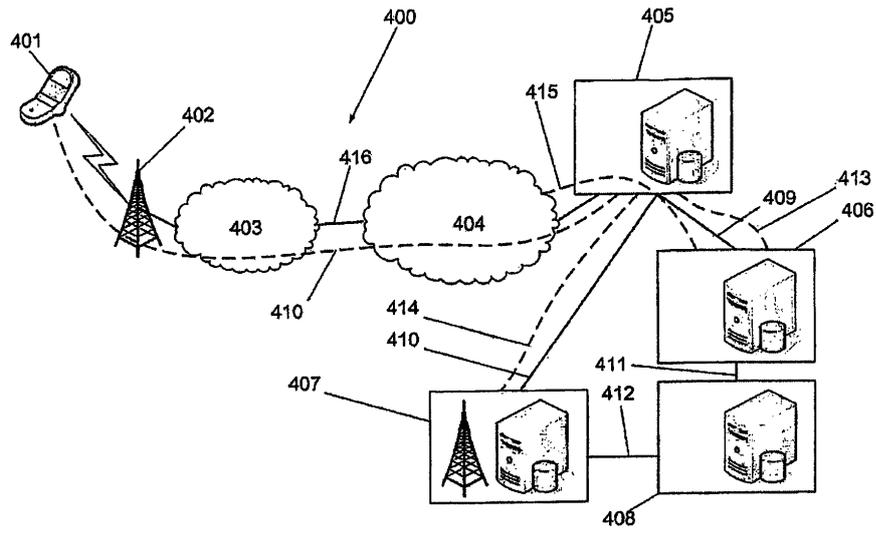


Fig. 4

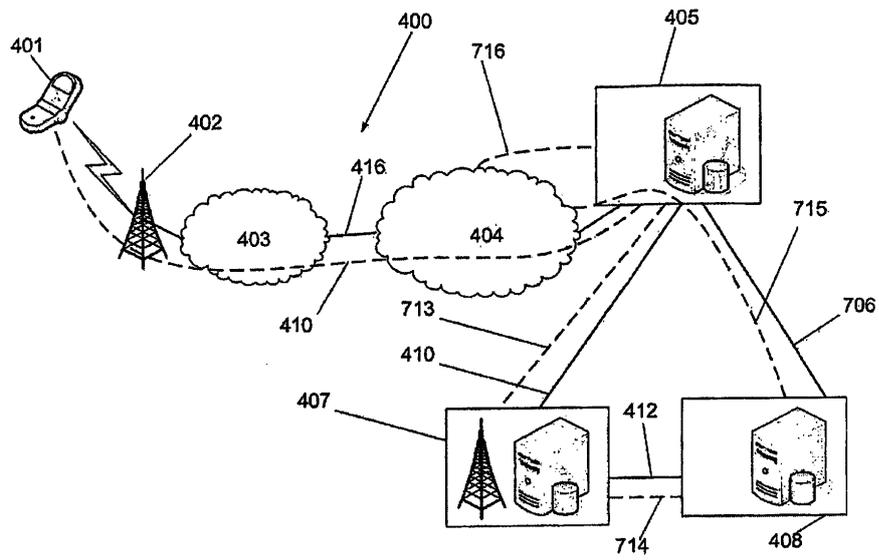


Fig. 7

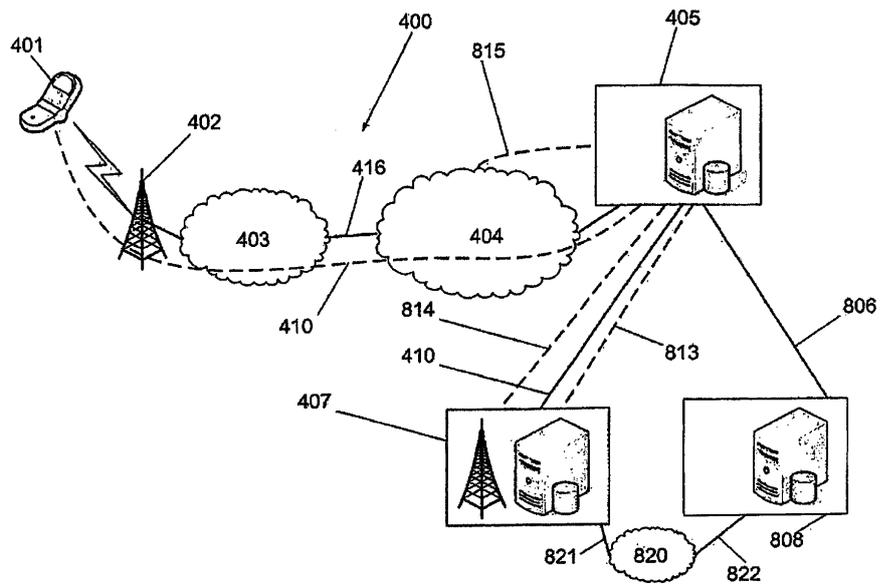


Fig. 8

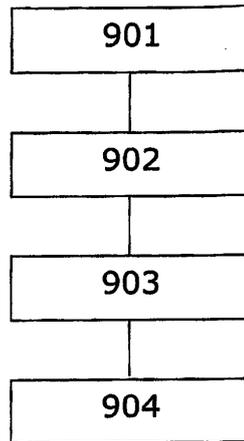


Fig. 9