

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 109**

51 Int. Cl.:

H04W 8/08 (2009.01)

H04W 4/22 (2009.01)

H04W 76/00 (2009.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2008 E 08100779 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014 EP 1947825**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la conmutación entre dominios**

30 Prioridad:

22.01.2007 DE 102007004155

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

20.01.2015

73 Titular/es:

**VODAFONE HOLDING GMBH (100.0%)
MANNESMANNUFER 2
40213 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

LU, YANG

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 527 109 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

Dispositivo y procedimiento para la conmutación entre dominios

5 Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados con un terminal de telefonía móvil en una red de telefonía móvil pública, en donde las llamadas IMS son transferidas desde una red de telefonía móvil pública visitada a través de la red de telefonía móvil de origen de un abonado a la red de telefonía móvil que llama durante el roaming, en donde la red de telefonía móvil pública visitada y la red de telefonía móvil de origen presentan cada una una red central que a su vez comprenden una central de conmutación de telefonía móvil y respectivamente un primer servidor proxy y un segundo servidor proxy, en donde el terminal móvil está registrado simultáneamente en un dominio de conmutación de línea de la red de telefonía móvil visitada y un dominio IMS, y en donde en el terminal móvil se provee un dispositivo para la conmutación entre dominios para transferir directamente las llamadas IMS iniciadas por abonados dentro de la red de telefonía móvil pública visitada bajo circunvalación de la red de origen.

Adicionalmente, la invención se refiere a un procedimiento para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados con un terminal de telefonía móvil en una red de telefonía móvil pública, en donde las llamadas IMS son transferidas desde una red de telefonía móvil pública visitada a través de la red de telefonía móvil de origen de un abonado a la red de telefonía móvil que llama durante el roaming, en donde el terminal móvil está registrado simultáneamente en un dominio de conmutación de línea de la red de telefonía móvil visitada y un dominio IMS, y en donde las llamadas IMS a ser transferidas de llamadas IMS iniciadas por abonados dentro de la red de telefonía móvil visitada son conmutadas en un dominio de conmutación de línea y transferidas directamente bajo circunvalación de la red de telefonía móvil de origen.

Estado actual de la técnica

Con la introducción de las redes de telefonía móvil digital de 2ª generación y los correspondientes estándares, como por ejemplo GSM (= Global System for Mobile Communication), se hizo posible una comunicación fácil y sin complicaciones alrededor de todo el mundo mediante la telefonía móvil. Un abonado a la telefonía móvil puede ser llamado prácticamente a cualquier lugar del mundo o puede hacer llamadas él mismo. A este respecto, el uso de un terminal de telefonía móvil en una red de telefonía móvil visitada (VPLMN = Visited Public Land Mobile Network) diferente de la red de telefonía móvil de origen (HPLMN = Home Public Land Mobile Network) se denomina como roaming ("transitar" en inglés) o itinerancia. Para esto es necesario que los operadores de las dos redes hayan celebrado un acuerdo de roaming y que hayan tomado las medidas necesarias para las conexiones de señalización y datos entre sus respectivas redes. Para el roaming es fundamental que la VPLMN tenga acceso a un registro de abonados (HLR = Home Location Register) de la HPLMN del abonado a la red de telefonía móvil. Sólo así se puede verificar si un abonado a la red de telefonía móvil en condición de itinerancia no se encuentra bloqueado. Mediante el registro en la VPLMN, la HPLMN obtiene conocimiento de la posición del abonado a la red de telefonía móvil y puede transferirlas las llamadas entrantes a la VPLMN.

Aproximadamente al mismo tiempo que las redes de telefonía móvil de la 2ª generación se establece también la Internet como red informática mundial. De manera contraria a las redes de telefonía móvil de la 2ª generación con orientación de líneas, Internet usa protocolos con orientación de paquetes. Para lograr que Internet con su enorme oferta de información e innumerables servicios también esté disponible de manera móvil, las redes de telefonía móvil de la 2,5ª y 3ª generación, por ejemplo, de acuerdo con el estándar GSM/GPRS o el estándar UMTS, soportan servicios tanto con orientación de línea como también con orientación de paquetes.

Los servicios con orientación de línea (CS = Circuit Switched) se basan en que cada señal de transmisión tiene a su disposición un medio de transmisión propio, es decir, un canal o una línea, respectivamente. Para establecer una línea de conexión entre una fuente y destino, se requieren centrales de conmutación. En los servicios con orientación de paquetes (PS = Packet Switched), los datos a ser transmitidos se reúnen en paquetes y se proveen con una dirección de destino y un remitente. Los paquetes se envían a través de canales de transmisión y enrutadores (*router*) a un destinatario. A este respecto, de manera diferente a los servicios CS, los paquetes de diferentes abonados se envían a través del mismo canal de transmisión.

La estructuración de una red de telefonía móvil de la 3ª generación se puede dividir físicamente en diferentes áreas o subsistemas, que en el UMTS también se denominan dominios. Fundamentalmente se distingue entre tres grandes áreas parciales: terminales de telefonía móvil (UE = User Equipment), una red de acceso basada en radiotransmisión (RAN = Radio Access Network) y una red de conmutación o reto central (CN = Core Network). La red central a su vez contiene un dominio CS para el establecimiento de comunicaciones con orientación de línea y un dominio PS para comunicaciones con orientación de paquete. Ambos dominios se conectan con la red de acceso a través de diferentes interfaces. Adicionalmente, la red central contiene un subsistema multimedia IP (dominio IMS), para poder ofrecer servicios multimedia móviles y locales.

El dominio CS contiene, entre otras cosas, por lo menos una central de conmutación (MSC = Mobile Switching Center) para el establecimiento interno de comunicaciones con orientación de línea y una MSC de pasarela (GMSC). La MSC de pasarela establece comunicaciones entre la red de telefonía móvil y redes de telecomunicaciones externas. El dominio PS dispone de un nodo SGSN (= Serving GPRS Support Node) y un nodo GGSN (= Gateway GPRS Support Node). El nodo SGSN forma un interface entre la red de acceso basada en radiotransmisión y una red fija para servicios con orientación de paquetes, mientras que a través del nodo GGSN se establecen comunicaciones con otras redes de IP.

A través del dominio PS se puede acceder directamente al dominio de subsistema multimedia IP (dominio IMS). El dominio IMS es una arquitectura de red estandarizada de acuerdo con 3GPP para redes de telecomunicaciones. Como sistema con orientación de paquetes, el IMS usa el IP y el Voice-over-IP (VoIP). Un objetivo del IMS consiste en hacer que todos los servicios de Internet también sean accesibles para abonados a la telefonía móvil. Para ello se pueden introducir e integrar en el IMS de manera rápida y fácil nuevos servicios, por ejemplo por medio de un servidor de aplicaciones (AS). Los servicios de telefonía con orientación de línea son soportados a través de pasarelas (*gateways*), tales como una pasarela de medios (MGW) para datos y una pasarela de señalización (SGW) para señales de conmutación de línea.

Como componente fundamental de control y señalización, el dominio IMS recibe una función de control de servidor de llamada (Call Server Control Function = CSCF). De acuerdo con la especificación 3GPP-Rel-5, en la CSCF se usa el protocolo de inicio de sesión (Session Initial Protocol = SIP). Como servidor SIP, la CSCF realiza tareas en la gestión de llamadas y sesiones, incluyendo autenticación, autorización y generación de información de facturación. Se usan tres CSCF funcionalmente diferentes: CSCF de servicio (= S-CSCF), CSCF de proxy (= P-CSCF) y CSCF de interrogación (= I-CSCF).

La S-CSCF tiene asignado el registro de usuarios, la gestión de los estados de sesión y la interacción con plataformas de servicio. La P-CSCF representa un primer punto de contacto para terminales de telefonía móvil en el dominio IMS. Ella transfiere los mensajes SIP a la S-CSCF y cumple funciones para la autorización de recursos de red para sesiones IMS. La I-CSCF es una componente opcional y sirve para delimitar redes individuales y ocultar componentes en la respectiva red subyacente.

Los abonados a la telefonía móvil ocasionalmente se encuentran en redes de telefonía móvil ajenas, es decir, las redes de telefonía móvil visitadas (VPLMN). Cuando se produce una llamada IMS del abonado a la telefonía móvil a un servidor local (por ejemplo, un operador en el servicio de atención al cliente) de la red de telefonía móvil visitadas, la solicitud se transmite a través de la red de telefonía móvil de origen (HPLMN). Esto resulta en un dispendio administrativo relativamente elevado y consume recursos innecesariamente. Esto también contribuye a demorar el establecimiento de la comunicación. Sin embargo, también ahí solicitudes de comunicación, tales como una llamada de emergencia IMS dentro de la red de telefonía móvil visitada, que tienen un alto grado de urgencia. Estas llamadas de emergencia IMS actualmente también son transmitidas primero por la red de telefonía móvil visitada a la red de telefonía móvil de origen, para entonces volver a ser transmitidas a la red de telefonía móvil visitada.

En "*Roaming case for IMS emergency session*" ("Caso de itinerancia para sesión de emergencia IMS"), Huawei Technologies, 3GPP Draft, S2-032034, se describe un procedimiento para desviar llamadas de emergencia de un terminal de telefonía móvil que está registrado en el así llamado "roaming" en una red de telefonía móvil visitada. A este respecto, el terminal de telefonía móvil caracteriza una llamada de emergencia IMS con orientación de paquete como tal mediante un código indicativo. Una función S-CSCF o P-CSCF correspondientemente configurada de la red de telefonía móvil visitada reconoce la llamada de emergencia por dicho código indicativo y la transmite sin ninguna interacción con la red de origen del terminal de telefonía móvil a un servicio de llamadas de emergencia de la red de telefonía móvil visitada. Si la red de telefonía móvil visitada no soporta una llamada con orientación de paquetes, la llamada de emergencia es transmitida al dominio IMS de la red de origen. Una función P-CSCF de la red de origen en día entonces una respuesta al terminal de telefonía móvil, con la indicación de que se ha de realizar una llamada de emergencia a través del dominio CS de la red de telefonía móvil visitada.

El documento 3GPP TS 23.167 V0.1.1; 3GPP: Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS) emergency sessions (Release 7) también describe llamadas de emergencia basadas en IMS en redes de telefonía móvil visitadas. También en este caso un terminal de telefonía móvil puede reconocer una llamada de emergencia de esta clase y caracterizarla correspondientemente. Una función P-CSCF de la red de telefonía móvil visitada reconoce la llamada de emergencia y la transmite a una función E-CSCF (CSCF de emergencia). Si esta forma de proceder no es soportada en la red de telefonía móvil visitada, después de recibir la llamada de emergencia, una función P-CSCF de la red de origen envía una indicación para el uso del dominio CS de la red de telefonía móvil visitada para la llamada de emergencia.

Exposición de la invención

El objetivo de la invención consiste, por lo tanto, en evitar las desventajas del Estado de la técnica y crear un dispositivo o un procedimiento para la conmutación entre dominios, y/o

Proveer la transferencia de una llamada IMS, a fin de establecer de la manera más fácil y rápida posible una comunicación con determinadas direcciones y/o números de teléfono de un servidor.

5 Este objetivo se logra de acuerdo con la invención, debido a que en un dispositivo del tipo inicialmente mencionado, el dispositivo de conmutación entre dominios del terminal de telefonía móvil está configurado para realizar el establecimiento de la comunicación de la llamada IMS a través del dominio basado en línea de la red de telefonía móvil visitada, en lugar de usar el dominio IMS.

10 Adicionalmente, el objetivo se logra a través de un procedimiento del tipo inicialmente mencionado, debido a que el establecimiento de la comunicación de la llamada IMS se realiza por medio de un dispositivo de conmutación entre dominios (82) de la red de telefonía móvil (60) a través del dominio basado en línea de la red de telefonía móvil visitada (40), en lugar de usar el dominio IMS.

15 La invención se basa en el principio de que en un terminal de telefonía móvil se ha de proveer un dispositivo para la conmutación entre dominios. Con esta conmutación entre dominios y con el procedimiento de acuerdo con la invención, no todas las llamadas IMS iniciadas por un abonado a la telefonía móvil son transferidas a un dominio IMS de la red de telefonía móvil de origen durante el roaming en redes de telefonía móvil ajenas, según se especifica en 3GPPTS 23.228. En lugar de ello, las llamadas IMS son transferidas, por ejemplo, a un servidor de aplicación disponible a través del dominio IMS de la red de telefonía móvil visitada, directamente y sin rodeos que pasen por la red de telefonía móvil de origen, a través de un dominio basado en línea de la red de telefonía móvil visitada.

25 A través de la transferencia directa bajo circunvalación de la red de telefonía móvil de origen es posible, por ejemplo, establecer una sesión con un servidor de aplicación de una manera substancialmente más rápida. Esto es ventajoso en particular en el caso de llamadas de emergencia a través de un dominio IMS, puesto que para ello es importante que la comunicación se establezca lo más rápido posible. Adicionalmente, al evitar que la comunicación se establezca a través de la red de telefonía móvil de origen, en la comunicación participa un menor número de componentes y sólo una red de telefonía móvil. Por consiguiente, el establecimiento de la comunicación se realiza de una manera más simple y confiable. Además se evita un uso o carga innecesario de los recursos de red, en particular en la red de telefonía móvil de origen.

35 Una ventaja significativa adicional del dispositivo y del procedimiento de acuerdo con la presente invención para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la red de telefonía móvil consiste en que sólo se modifica el terminal de telefonía móvil. Gracias a esto no se requieren modificaciones costosas en trabajo y recursos financieros en una red de telefonía móvil. Tales cambios tienen que ser verificados antes de su implementación, de una manera extensa y consumidora de tiempo, en cuanto a su compatibilidad con todos los demás componentes de la red. Si en esto se pasa por alto alguna circunstancia, ello podría tener un efecto negativo en la red de telefonía móvil. Tales desventajas se previenen a través del dispositivo y procedimiento de acuerdo con la presente invención.

40 De acuerdo con una forma de realización ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil, se proveen medios para el reconocimiento de la dirección de destino y/o el número de teléfono de destino del servidor llamado. Con estos medios se determinan automáticamente las direcciones de destino o los números telefónicos de servidores llamados. Sólo con este conocimiento se puede realizar u omitir convenientemente una conmutación entre dominios o una transferencia. Un abonado a la telefonía móvil ya no tiene que saber si un servicio IMS está disponible localmente en la red de telefonía móvil visitada y si vale la pena o no una transferencia. Por lo tanto, a través de los medios para el reconocimiento de las direcciones o números de teléfono de destino se facilita significativamente la conmutación entre dominios para un abonado a la telefonía móvil.

50 En una forma de realización preferida adicional de la presente invención se incluyen medios de filtro que filtran las llamadas IMS dirigidas a determinadas direcciones y/o números de teléfono de destino para la conmutación entre dominios y para la transferencia directa. Con los medios de filtro se reconocen todas las direcciones de destino con determinadas características y, respectivamente, se realiza o se omite una conmutación entre dominios y una transferencia. Por lo tanto, los medios de filtro permiten el reconocimiento de direcciones de destino o números de teléfono, para los que una transferencia o una conmutación entre dominios sea conveniente. Por ejemplo, los medios de filtro pueden reconocer todas las direcciones de destino con un código de país que corresponda al país de la red de telefonía móvil visitada y subsiguientemente causar una transferencia automática. De esta manera, ahora es posible realizar de forma confiable una conmutación o transferencia automática entre dominios. Con esto se logra que un abonado a la telefonía móvil no tenga que realizar una conmutación o transferencia entre dominios de manera complicada y con posibles errores.

65 En una forma de realización efectiva de la presente invención se proveen medios para la transferencia directa en un dominio con orientación de paquetes. Con estos medios se hace realizable una transferencia directa de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil en un dominio con orientación de paquetes de la red de telefonía móvil visitada. El establecimiento de la comunicación ya no tiene que hacerse a través de la red de telefonía móvil

de origen. Por lo tanto, el establecimiento de la comunicación se efectúa de una manera más rápida y con economía de recursos, sin tener que pasar por el rodeo de la red de telefonía móvil de origen.

5 Otra forma de realización preferida de la invención se logra a través de medios para la conmutación entre dominios y para la transferencia directa en un dominio con orientación de línea dentro de una red de telefonía móvil visitada. Una llamada IMS iniciada por un abonado a la telefonía móvil ya no es establecida por los medios provistos en el terminal de telefonía móvil a través de un dominio IMS de la red de telefonía móvil de origen. Más bien, debido a la conmutación entre dominios en el terminal de telefonía móvil, el establecimiento de la comunicación se realiza a través de un dominio CS. Por la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil a un dominio CS de la red de telefonía móvil visitada, se evita un complicado establecimiento de la comunicación a través de la red de telefonía móvil de origen. Debido a que se evita el rodeo que pasa por la red de telefonía móvil de origen, se hace posible un establecimiento de la comunicación, confiable y menos dispendioso.

15 En una forma de realización ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas iniciadas por abonados a la telefonía móvil se determina la dirección y/o el número telefónico del servidor llamado. Con las direcciones determinadas se facilita significativamente la toma de decisión para realizar o no realizar una conmutación entre dominios o una transferencia. El abonado a la telefonía móvil ya no tiene que saber si un servicio IMS está disponible localmente en la red de telefonía móvil visitada y si vale la pena la transferencia. De esta manera se simplifica el uso de una conmutación entre dominios y/o transferencia para un abonado a la telefonía móvil.

25 Una variante adicional preferida del procedimiento de acuerdo con la invención se logra debido a que las llamadas IMS dirigidas a determinadas direcciones y/o números de teléfono de destino son filtradas para la conmutación entre dominios y la transferencia directa. A este respecto, se filtran todas las direcciones de destino con determinadas características y se realiza o no se realiza respectivamente una conmutación entre dominios y una transferencia. La transferencia y la conmutación entre dominios sólo se realizan automáticamente cuando ello sea apropiado. Así se hace posible de manera eficiente y confiable una conmutación entre dominios y transferencia automática. Se evita una conmutación entre dominios y transferencia complicada y susceptible de errores realizada manualmente por el abonado a la telefonía móvil.

30 En una forma de realización efectiva del procedimiento de acuerdo con la invención para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil, una llamada IMS es transmitida directamente dentro de un dominio con gestión de paquetes. Un establecimiento de comunicación IMS iniciado por un abonado a la telefonía móvil ya no tiene que realizarse a través de la red de telefonía móvil de origen. De esta manera, el establecimiento de la comunicación se realiza más rápidamente sin tener que desviarse a la red de telefonía móvil de origen. Adicionalmente, los recursos de red sufren una carga menor.

40 De acuerdo con una forma de realización ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención, una llamada IMS es conmutada a un dominio con gestión de líneas y transferida directamente dentro de la red de telefonía móvil visitada. El establecimiento de la comunicación de una llamada IMS iniciada por un abonado a la telefonía móvil ya no se realiza a través del dominio IMS de la red de telefonía móvil de origen. En lugar de ello, mediante la conmutación de dominios en el terminal de telefonía móvil se instala una comunicación a través de un dominio CS. Por lo tanto, la llamada IMS es transferida directamente a un dominio CS de la red de telefonía móvil visitada. Una vez más se evita un largo y tedioso establecimiento de la comunicación a través de la red de telefonía móvil de origen.

Otras formas de realización y ventajas adicionales se derivan del objeto de las reivindicaciones subordinadas, así como del dibujo con su correspondiente descripción.

50 **Breve descripción del dibujo**

La Fig. 1 es un bosquejo de principio esquemático que muestra un ejemplo de realización de un dispositivo para la conmutación y/o transferencia entre dominios, así como un establecimiento de comunicación con o sin la conmutación entre dominios y transferencia.

55 **Ejemplo de realización preferido**

En la Fig. 1, con el numeral 10 se designa a un abonado a la telefonía móvil que está registrado en una red de telefonía móvil de origen (HPLMN) 20. La red de telefonía móvil de origen 20 corresponde, por ejemplo, al estándar UMTS y comprende una red de acceso 22 basada en radiocomunicación y una red central 24. Las redes de telefonía móvil de la 3ª generación son conocidas por los expertos en el arte, por ejemplo, por la página de Internet <http://www.3GPP.org> (especificaciones para redes de telefonía móvil UMTS). Por lo tanto, por razones de simplicidad, la red central 24 sólo se representa de forma esquemática por medio de una nube y la red de acceso basada en radiocomunicación 22 sólo se representa de forma esquemática por medio de una nube con un mástil de antena 26 incluido en la misma.

La red central 24 dispone de un servidor de abonado en origen (HSS = Home Subscriber Server) 28 para la identificación del usuario, autorización de acceso y gestión de los perfiles de clientes. El abonado a la telefonía móvil 10 está registrado en un HSS 28. Adicionalmente, la red central 24 comprende una central de conmutación de telefonía móvil 30 para servicios con orientación de línea en un dominio CS no representado aquí, así como una función de control del servidor de llamada de servicio (S-CSCF) 32 y una función de control de servidor de llamada de proxy (P-CSCF) 34 en un dominio IMS igualmente no representado. A través de la P-CSCF 34 y la S-CSCF 32, el abonado a la telefonía móvil 10 recibe ofertas de servicios IMS de un servidor de aplicaciones 36. Éstos comprenden, por ejemplo, servicios de telefonía, tiempo real y multimedia. A este respecto, la S-CSCF 32 asume en particular la gestión de sesiones IMS y la interacción con el servidor de aplicaciones 36, mientras que la P-CSCF 34 representa un primer punto de contacto para aparatos terminales.

El abonado a la telefonía móvil 10 se encuentra en el alcance de una red de telefonía móvil visitada (VPLMN) 40. También la red de telefonía móvil visitada 40 corresponde, por ejemplo, al estándar UMTS y comprende una red de acceso basada en radiocomunicación 42 y una red central 44. Por razones de simplicidad, éstas también se representan mediante una nube con un mástil de antena 46 o, respectivamente, mediante una nube. La red central 44 también dispone de una central de conmutación de telefonía móvil 48 en un dominio CS para comunicaciones con orientación de línea. Adicionalmente, la red central 44 dispone de una función S-CSCF 50 y una función P-CSCF 52 en un dominio IMS, a fin de hacer disponibles los servicios IMS de un servidor de aplicaciones 54 para un abonado a la lejanía móvil 10. Por razones de simplicidad, tanto el dominio CS como también el dominio IMS, al igual que un dominio PS contenido en la red central 44, no se representan en la Fig. 1.

El abonado a la telefonía móvil 10 dispone de un terminal de telefonía móvil 60 para comunicarse de forma móvil a través de redes de telefonía móvil 20, 40 y hacer uso de los servicios ofrecidos. En particular, el terminal de telefonía móvil 60 soporta las comunicaciones con un dominio CS y un dominio IMS de una red de telefonía móvil (20, 40). Para ello, el terminal de telefonía móvil 60 comprende un módulo de telefonía móvil 62 correspondiente para la transmisión y recepción de datos a través de una red de telefonía móvil 20, 40. Adicionalmente, el terminal de telefonía móvil 60 presenta una visualización 64 para representar números, direcciones o menús de usuario. La visualización 64 también permite, por ejemplo, la representación de datos de imagen, vídeo o multimedia, así como de páginas web. El abonado a la telefonía móvil 10 controla el terminal de telefonía móvil 60 por medio de una unidad de mando 66. El abonado a la telefonía móvil 10 también puede hacer uso de una comunicación verbal a través de un micrófono 68 y un altavoz 70, los cuales, por ejemplo, pueden estar comprendidos en el terminal de telefonía móvil 60 o ser conectados al terminal de telefonía móvil 60 a través de un interface 72.

Adicionalmente se provee un dispositivo 80 para la conmutación entre dominios y la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil. Para ello, el aparato terminal de telefonía móvil 60 contiene un dispositivo de conmutación entre dominios 82 y medio de reconocimiento 84 para determinar una dirección y/o un número de teléfono de destino de un servidor llamado. Con medios de filtro 86 comprendidos en el terminal de telefonía móvil 60 se filtran llamadas IMS con determinadas direcciones y/o números de teléfono de destino u otras características, para efectuar una conmutación de dominio o transferencia en las mismas. Adicionalmente, el terminal de telefonía móvil 60 dispone de medios de transferencia 88 para la transferencia directa de llamadas IMS a un dominio de mediación de paquetes de la red de telefonía móvil visitada 40. Con medios de conmutación de dominio y transferencia de 90, comprendidos en el terminal de telefonía móvil 60, por otra parte se transfieren llamadas IMS directamente a un dominio de mediación de líneas de la red de telefonía móvil 40.

Por medio del roaming, el abonado a la telefonía móvil 10 puede usar su terminal de telefonía móvil 60 en la red de telefonía móvil visitada 40. Para ello, y para la identificación y autorización de acceso del abonado, la red central 44 de la red de telefonía móvil visitada 40 tiene acceso al servidor de origen 28 del abonado en la red de telefonía móvil de origen 20. El terminal de telefonía móvil 60 se registra simultáneamente en el dominio de conmutación de línea de la red de telefonía móvil visitada 40 y en el dominio IMS y le permite al abonado a la telefonía móvil 10 tanto el uso de servicios con orientación de línea como también de servicios IMS.

Si el abonado a la telefonía móvil 10 inicia una llamada IMS con su terminal de telefonía móvil 60 sin una conmutación entre dominios y transferencia, se produce entonces un establecimiento de comunicación de acuerdo con la especificación 3GPP (3GPP TS 23.228) a lo largo de las flechas de línea intermitente 92. La llamada IMS es transmitida por medio del módulo de telefonía móvil 62 a la red de acceso basada en radiocomunicación 42 de la VPLMN 40. Desde allí, la llamada IMS es transferida a través de la red central 44 de la VPLMN 40 a una función P-CSCF 34 en la red central 24 de la HPLMN 20. La llamada IMS es transmitida entonces por la P-CSCF 34 a través de la S-CSCF 32 asignada al correspondiente servidor de aplicación 36. El servidor de aplicación 36 determina como servidor llamado al servidor de aplicación 54 en la red VPLMN 40 y a su vez transfiere la llamada IMS a través de la función S-CSCF 32 y la función P-CSCF 34 a una función P-CSCF 52 en la red central 44 de la VPLMN 40. Desde allí, la llamada IMS llega al servidor de aplicación 54 a través de la función S-CSCF 50. Este establecimiento de comunicación complicado y en forma de bucle requiere mucho tiempo y no es tan confiable como un establecimiento de comunicación directo.

Con una conmutación entre dominios y transferencia se realiza el establecimiento de la comunicación de una llamada IMS iniciada por un abonado a la telefonía móvil de acuerdo con las flechas compactas 94. Si el abonado a la telefonía móvil 10 efectuar una llamada IMS con el terminal de telefonía móvil 60, primero los medios de reconocimiento 84 determinan la dirección de destino o el número telefónico de destino del servidor de aplicación llamado 54. En base a la dirección de destino o el número telefónico de destino, los medios de filtro 86 detectan que el servidor de aplicación se encuentra dentro del alcance de competencia de la red VPLMN 40 y causan una conmutación automática entre dominios.

Mediante el uso del dispositivo de conmutación entre dominios 82, el establecimiento de comunicación de la llamada IMS no es realizado por el terminal de telefonía móvil 60 a través de un correspondiente dominio IMS, sino a través de un dominio CS de la red VPLMN 40. El terminal de telefonía móvil 60, haciendo uso de los medios de transferencia 90, transfiere la llamada IMS a través de la red de acceso basada en radiocomunicación 42 de la VPLMN 40 a la central de conmutación de telefonía móvil 48 de la red central 44. Desde la central de conmutación de telefonía móvil 48, la llamada IMS es transferida dentro de la red central 44 al servidor de aplicación llamado 54. Alternativamente, también es posible una transferencia directa de la llamada IMS a un dominio con orientación de paquetes con los medios de transferencia 88.

Lo correspondiente rige también para el procedimiento. Si el abonado a la telefonía móvil 10 efectúa una llamada IMS con el terminal de telefonía móvil 60, en primer lugar se determina la dirección de destino o el número telefónico de destino. Si en una filtración posterior se determina que el servidor de aplicación 54 llamado está vinculado a la red VPLMN 40 y que es apropiada una conmutación entre dominios y una transferencia, esto se ocasiona automáticamente. A este respecto, la transferencia se efectúa o bien directamente a un dominio de gestión de líneas o a un dominio de gestión de paquetes de la red VPLMN 40.

Mediante el dispositivo para la conmutación entre dominios y transferencia 80 en el terminal de telefonía móvil 60, o a través del correspondiente procedimiento, con una llamada IMS iniciada por un abonado a la telefonía móvil en una red de telefonía móvil visitada 40 se logra un establecimiento directo y por lo tanto rápido de la comunicación con un servidor de aplicación llamado 54. El establecimiento de la llamada por una ruta más corta se realiza de una manera más confiable y además representa una carga menor para los componentes de la red de telefonía móvil.

Lista de símbolos de referencia

10	Abonado a la telefonía móvil
20	Red de telefonía móvil de origen
35	22 Red de acceso basada en radiocomunicación
	24 Red central
	26 Mástil de antena
	28 Servidor de abonado a la telefonía móvil de origen
	30 Central de comunicación de telefonía móvil
40	32 Función de control de servidor de llamada de servicio
	34 Función de control de servidor de llamada proxy
	36 Servidor de aplicación
	40 Red de telefonía móvil visitada
	42 Red de acceso basada en radiocomunicación en la VPLMN
45	44 Red central en la VPLMN
	46 Mástil de antena en la VPLMN
	48 Central de conmutación de telefonía móvil en la VPLMN
	50 Función de control de servidor de llamada de servicio en la VPLMN
	52 Función de control de servidor de llamada proxy en la VPLMN
50	54 Servidor de aplicación en la VPLMN
	60 Terminal de telefonía móvil
	62 Módulo de telefonía móvil
	64 Visualización
	66 Unidad de mando
55	68 Micrófono
	70 Altavoz
	72 Interface
	80 Instalación para la conmutación entre dominios y transferencia
	82 Dispositivo de conmutación entre dominios
60	84 Medios de reconocimiento
	86 Medios de filtro
	88 Medios de transferencia a un dominio PS
	90 Medios de conmutación entre dominios y transferencia a un dominio CS
	92 Establecimiento de la comunicación sin conmutación entre dominios y transferencia
65	94 Establecimiento de la comunicación con conmutación entre dominios y transferencia

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (80) para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40), en donde las llamadas IMS son transferidas desde una red de telefonía móvil pública visitada (40) a través de la red de telefonía móvil de origen (20) de un abonado a la red de telefonía móvil (10) que llama durante el roaming, en donde la red de telefonía móvil pública visitada (40) y la red de telefonía móvil de origen (20) presentan cada una una red central (24, 44) que a su vez comprenden una central de conmutación de telefonía móvil (30, 48) y respectivamente un primer servidor proxy (32, 50) y un segundo servidor proxy (34, 52), *en donde el terminal de telefonía móvil (60) está registrado simultáneamente en un dominio de conmutación de línea de la red de telefonía móvil visitada (40) y un dominio IMS*, y en donde en el terminal de telefonía móvil (60) se provee un dispositivo para la conmutación entre dominios (82), para transferir directamente las llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil dentro de la red de telefonía móvil pública visitada (40) bajo circunvalación de la red de origen (20), **caracterizado por que el dispositivo para la conmutación entre dominios (82) del terminal de telefonía móvil (60) está configurado para efectuar el establecimiento de una comunicación de la llamada IMS a través del dominio basado en línea de la red de telefonía móvil visitada (40) en lugar del dominio IMS.**
2. Dispositivo (80) para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se proveen medios (84) para reconocer la dirección de destino y/o el número telefónico de destino del servidor llamado (54).
3. Dispositivo (80) para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por** medios de filtro (86) que filtran llamadas IMS dirigidas a determinadas direcciones de destino y/o números telefónicos de destino, para la conmutación entre dominios o la transferencia directa.
4. Dispositivo (80) para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por** medios (88) para la transferencia directa en un dominio con conmutación de paquetes.
5. Dispositivo (80) para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** medios (90) para la conmutación entre dominios y la transferencia directa en un dominio con conmutación de líneas dentro de una red de telefonía móvil visitada (40).
6. Procedimiento para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40), en donde las llamadas IMS son transferidas desde una red de telefonía móvil pública visitada (40) a través de la red de telefonía móvil de origen (20) de un abonado a la red de telefonía móvil (10) que llama durante el roaming, en donde el terminal móvil (60) está registrado simultáneamente en un dominio de conmutación de línea de la red de telefonía móvil visitada (40) y un dominio IMS, y en donde las llamadas IMS a ser transferidas de llamadas IMS iniciadas por abonados dentro de la red de telefonía móvil visitada (40) son conmutadas a un dominio con conmutación de línea y transferidas directamente bajo circunvalación de la red de telefonía móvil de origen (20), **caracterizado por que** un establecimiento de la comunicación de la llamada IMS es efectuado mediante un dispositivo de conmutación entre dominios (82) del terminal de telefonía móvil (60) a través del dominio basado en líneas de la red de telefonía móvil visitada (40) en lugar del dominio IMS.
7. Procedimiento para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** se determinan la dirección y/o el número telefónico del servidor llamado (54).
8. Procedimiento para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** se filtran llamadas IMS dirigidas a determinadas direcciones de destino y/o números telefónicos de destino para la conmutación entre dominios o la transferencia directa.
9. Procedimiento para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas IMS iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que** una llamada IMS dentro de un dominio con conmutación de paquetes es transferida directamente.

10. Procedimiento para la conmutación entre dominios y/o la transferencia de llamadas iniciadas por abonados a la telefonía móvil con un terminal de telefonía móvil (60) en una red de telefonía móvil pública (20, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por que** una llamada IMS en un dominio con conmutación de líneas es conmutada y transferida directamente dentro de la red de telefonía móvil visitada (40).

5

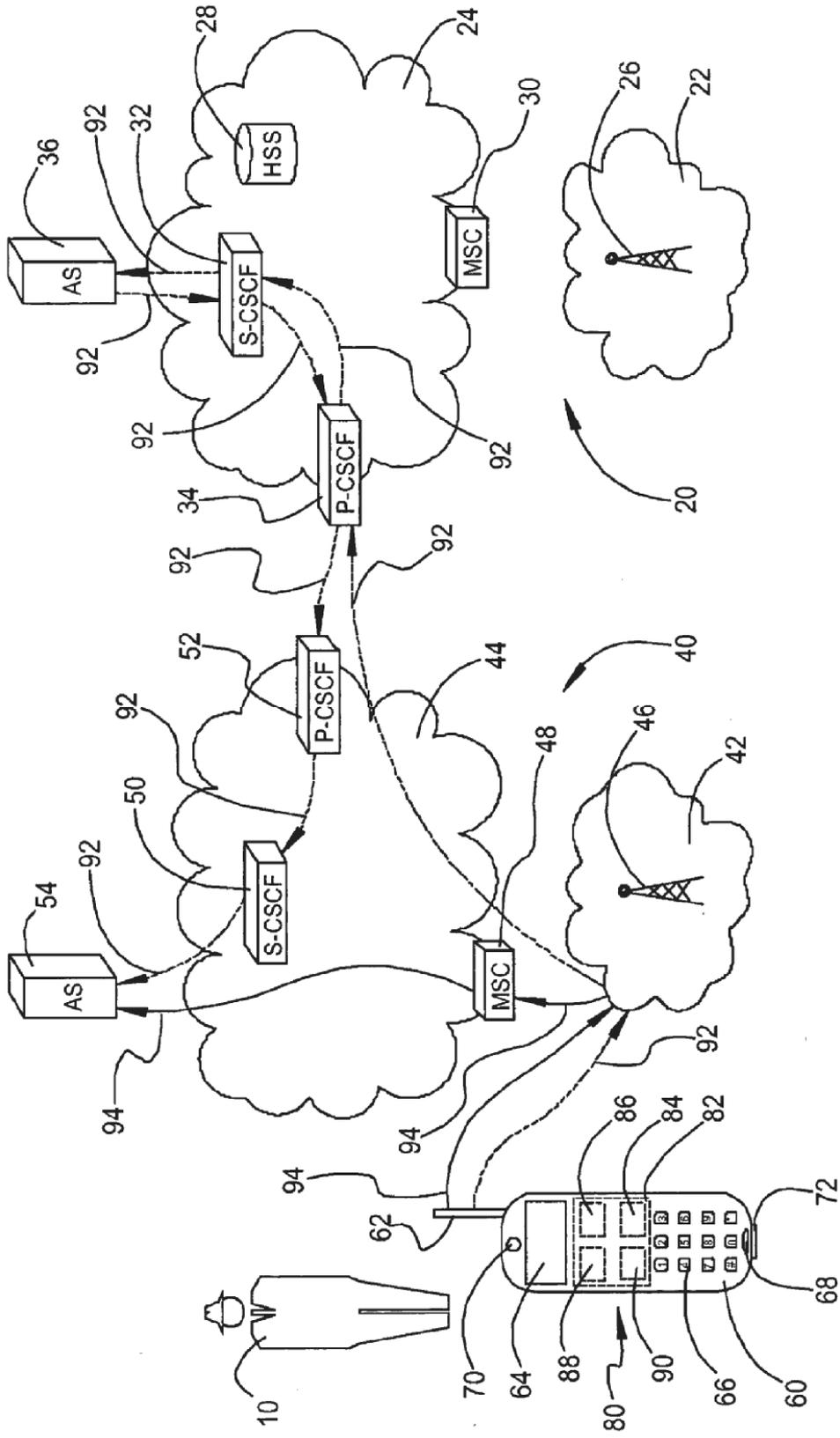


Fig. 1