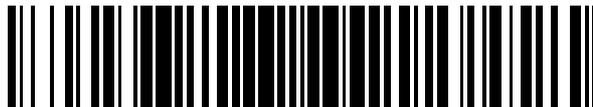


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 996**

51 Int. Cl.:

**H04Q 3/00** (2006.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04M 3/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08156459 .3**

96 Fecha de presentación: **19.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2031885**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54

Título: **Procedimiento para portar y conmutar números en dominios IMS**

30

Prioridad:

**18.05.2007 EP 07108487**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

**03.12.2012**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**03.12.2012**

73

Titular/es:

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

72

Inventor/es:

**YANG, LU y  
WILD, PETER**

74

Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

ES 2 391 996 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**

Procedimiento para portar y conmutar números en dominios IMS

Campo técnico

5 **[0001]** La invención se refiere a un procedimiento para portación y conmutación a un número IMS o una dirección IMS de un usuario en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS de origen de un primer operador a un dominio actual de un segundo operador, que presenta las etapas siguientes:

- a) portación del perfil de usuario del usuario con el número IMS o la dirección IMS de un servidor local del dominio IMS de origen a un servidor local del dominio IMS actual,
- 10 b) registro de la portación del número IMS o la dirección IMS y de la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS en una base de datos,
- c) determinación de la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS por parte de una unidad de control de llamadas del dominio IMS de origen en la base de datos, en caso de una petición de comunicación utilizando el número IMS o la dirección IMS en el dominio IMS de origen por otro usuario,
- 15 d) transferencia de la petición de comunicación por parte de la unidad de control de llamadas del dominio IMS de origen a una unidad de conmutación del dominio IMS actual y
- e) conmutación del enlace de comunicación entre los usuarios por parte de la unidad de conmutación.

20 La invención se refiere además a un dispositivo para conmutación a un número IMS o una dirección IMS de un usuario en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS, estando portado el número IMS o la dirección IMS del usuario de un dominio IMS de origen de un primer operador a un dominio IMS actual de un segundo operador y estando asignado a cada dominio IMS un servidor local, comprendiendo dicho dispositivo:

- a) un servidor con una base de datos para registrar la portación del número IMS o la dirección IMS y la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS,
- 25 b) una unidad de control de llamadas en el dominio IMS de origen para determinar la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS en la base de datos, en caso de una petición de comunicación en el dominio de origen por otro usuario utilizando el número IMS o la dirección IMS, y para transferir la petición de comunicación a
- c) una unidad de conmutación en el dominio IMS actual para conmutar el enlace de comunicación entre los usuarios.

Estado actual de la técnica

30 **[0002]** En el campo de las telecomunicaciones, se denomina captura o transmisión del número de llamada a la conservación de un número de llamada existente en caso de un cambio a otro proveedor de servicios de telecomunicación. Desde el punto de vista técnico, el número de llamada se desacopla aquí de una conexión antigua y se transmite a una conexión del nuevo proveedor de servicios. Este proceso se denomina portación del número de llamada.

35 **[0003]** Muchos clientes de telecomunicaciones consideran muy importante la posibilidad de portar el número de llamada en el caso de un posible cambio a otro proveedor, por ejemplo más económico. Pues sólo mediante una captura del número de llamada es posible evitar una muy engorrosa notificación de un nuevo número de llamada en el ámbito privado o comercial. A veces, en el caso de los contactos más antiguos o utilizados con poca frecuencia, ni siquiera es posible efectuar una notificación o ésta se pasa rápidamente por alto. Especialmente en el ámbito comercial es necesario, con el fin de evitar perjuicios financieros, poner el cambio de número de llamada en conocimiento de, por ejemplo, todos los clientes, socios y en lo posible también nuevos clientes potenciales, lo que resulta costoso.

40 **[0004]** La posibilidad de transmitir números de llamada se conoce ya desde hace tiempo para las conexiones o los equipos terminales en redes fijas y redes de radiotelefonía móvil y está en parte regulada por la ley. En estas portaciones de números de llamada se transmite un respectivo número de llamada compuesto de cifras según la directiva E.164 ya conocida, por ejemplo un número de teléfono compuesto de un prefijo de país, un prefijo de lugar y un número de conexión único.

45 **[0005]** Una red de radiotelefonía móvil de 3ª generación, por ejemplo según el estándar UMTS (Universal Mobil Telecommunication System [sistema de telecomunicaciones móviles universales]), incluye, además de un subsistema en modo circuito (CS = Circuit Switched [conmutación de circuitos]) para enlaces con conmutación de circuitos o canales y un subsistema en modo paquete (PS = Packet Switched [comutación de paquetes]) para la conmutación de paquetes de datos, un subsistema multimedia de protocolo de Internet (IMS). En UMTS, estos subsistemas o áreas se denominan también dominios y están previstos en la red de conmutación o red central (dominio de Core Network [red central]) de una red de radiotelefonía móvil.

**[0006]** El dominio IMS sirve para ofrecer servicios multimedia basados en IP y en particular para hacer accesibles también para los abonados móviles servicios de Internet como, por ejemplo, telefonía por Internet, radio por Internet o televisión por Internet. Con el IMS se crea una plataforma común para servicios en tiempo real y de otros tipos y se introduce una convergencia de elementos de red CS y PS. El IMS es una arquitectura para redes de telecomunicación normalizada según 3GPP (Third Generation Partnership Project [proyecto de asociación de tercera generación]), y el técnico en la materia lo conoce ya, por ejemplo, por "3GPP TS 23.228: IP multimedia subsystem; Stage 2".

**[0007]** El IMS permite a un abonado móvil utilizar servicios multimedia en unas, así llamadas, sesiones, o Sessions en inglés, y controlando estas sesiones. Con este fin, el IMS utiliza para la señalización, entre otras cosas, un protocolo de inicio de sesión (SIP) basado en IP. Para utilizar servicios multimedia, un abonado móvil se registra en un proveedor y recibe un número SIP o una dirección SIP en formato URI (Uniform Resource Identifier [identificador de recursos uniforme]). En su estructura, este número SIP-URI inequívoco es similar a una dirección de correo electrónico, y puede ser por ejemplo "sip:12345678@proveedor.com". En el caso de las direcciones no numéricas es frecuente adjudicar un alias numérico, de modo que también sea posible utilizar equipos con un teclado numérico normal para marcar una dirección SIP. Un número SIP-URI no está ligado a una conexión, sino que puede usarse desde cualquier punto del mundo con un equipo terminal apto para IMS.

**[0008]** La dirección SIP o el número SIP de un abonado móvil se almacena en un servidor local (HSS = Home Subscriber Server [servidor de abonado residencial]) del proveedor de radiotelefonía móvil. El HSS está integrado en el IMS y, a petición, pone a disposición datos específicos del usuario. Como uno de los componentes de control y señalización esenciales, el dominio IMS incluye además una función de control de servidor de llamadas de servicio (*Serving Call Server Control Function (S-CSCF)* [función de control de la llamada de servicio]).

**[0009]** El documento DE 19843451 A1 revela un sistema y un procedimiento para control y administración de la accesibilidad de equipos terminales de una red de radiotelefonía móvil y de una red fija. Para ello, al entrar peticiones de llamada en las centrales de conmutación, se distingue entre números de llamada de red móvil y número de llamada de red fija y se pone a disposición, desde una base de datos, la dirección del registro local correspondiente. De este modo se facilita, entre otras cosas, una portación del número de llamada de una conexión de red fija a un equipo terminal de radiotelefonía móvil.

**[0010]** El documento EP 1761077 A1 revela un procedimiento y un sistema para conmutación de una sesión de comunicación entre un llamante y un llamado en un dominio IMS tras haberse portado el número del llamado de una primera red a una segunda red. En caso de una petición de llamada con un número de identificación público portado se alcanza en primer lugar un elemento de red límite, por ejemplo una I-CSCF (Interrogating CSCF [CSCF de interrogación]), de la primera red, ya que el número de identificación portado conservado remite a esta primera red. El elemento de red límite pide entonces a una base de datos otro número de identificación público del llamado para la segunda red y transmite la petición de llamada directamente a un elemento de nodo de la segunda red competente para ello.

**[0011]** En el documento WO 2005/053327 A1 se describe un procedimiento para vigilancia y cálculo de tasas de utilización de números portados en dominios IMS. Una petición de llamada entra en primer lugar en una S-CSCF de la red de origen de un número portado. La S-CSCF envía el número portado en una petición a una base de datos de portación de números de llamada y recibe entonces una identidad del llamado en la red de destino de la portación y otras informaciones relativas a la portación. Estas informaciones son utilizadas por la S-CSCF para transferir la petición de llamada a la red de destino. Las informaciones de portación son además transmitidas por la S-CSCF a un sistema de liquidación de la red de origen.

**[0012]** El documento WO 2004/006534 A1 muestra un procedimiento para transferir una petición de servicio en un sistema de telecomunicación en el que una identidad recibida no es adecuada para una transferencia. Éste es el caso por ejemplo de un número de teléfono E.164 como dirección de destino en un dominio IMS. Si una S-CSCF de un dominio IMS recibe una primera identidad de un usuario de este tipo para una transferencia, la S-CSCF a una base de datos de traducción en la que, además de la primera, están almacenadas otras identidades del usuario con distintos formatos y para distintos servicios. Entre estas identidades, la S-CSCF selecciona, según el documento WO 2004/006534 A1, una adecuada para una transferencia e incorpora a la misma, en la parte para el nombre de usuario, la primera identidad recibida. La primera identidad puede tratarse también de un número de teléfono portado.

**[0013]** En el documento WO 2004/075507 A2 se presenta un procedimiento para transferir mensajes mediante un dominio IMS. Al entrar en una I-CSCF de un dominio IMS un mensaje dirigido a un servidor, un servidor de aplicaciones o una pasarela, se realiza una consulta a una base de datos en cuanto a información de dirección relativa a la función de red. A continuación, la I-CSCF transfiere el mensaje directamente al destinatario.

Descripción de la invención

**[0014]** El objetivo de la invención es hacer posible una portación de un número IMS o una dirección IMS y una conmutación de peticiones de llamada al número IMS portado o la dirección IMS portada de fácil utilización.

**[0015]** Según la invención, el objetivo se logra, con un procedimiento del tipo mencionado al principio para portación y conmutación a un número IMS o una dirección IMS de un usuario en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS de origen de un primer operador a un dominio actual de un segundo operador, gracias a que

5 f) en la petición de comunicación transferida está incluido el número IMS o la dirección IMS del dominio IMS de origen e incorporándose un parámetro adicional que indica la portación del número IMS.

**[0016]** El objetivo se logra además mediante un dispositivo del tipo mencionado al principio para la transferencia a un número IMS o una dirección IMS de un usuario en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS, estando portado el número IMS o la dirección IMS del usuario de un dominio IMS de origen de un primer operador a un dominio IMS actual de un segundo operador, con las siguientes características:

10 d) la unidad de control de llamadas está configurada para transferir la petición de comunicación con el número IMS o la dirección IMS del dominio IMS de origen contenido(a) en la misma y para incorporar a la petición de comunicación transferida un parámetro adicional que indica la portación del número IMS.

**[0017]** En caso de un cambio del operador, de acuerdo con el procedimiento según la invención para la captura de números IMS o direcciones IMS, en primer lugar se porta el perfil del usuario del servidor local del operador original al servidor local del operador actual, es decir que, al menos, el número IMS original se almacena bajo el perfil de usuario en el servidor local del nuevo operador. Además del número IMS, preferentemente se portan otros datos o el perfil de usuario completo al servidor local del nuevo operador y al mismo tiempo, en caso dado, se adaptan éstos. De este modo se logra que un usuario no tenga que tomarse las molestias de, por ejemplo, configurar de nuevo preajustes personales en el nuevo operador. Así pues, para un usuario el cambio del operador se realiza de manera rápida y sencilla. La portación del número IMS o la dirección IMS y/o la afiliación al dominio IMS se almacenan adicionalmente en una base de datos, para poder transferir al nuevo operador las peticiones de comunicación entrantes en el operador original.

**[0018]** En el caso de una petición de comunicación al usuario con un número SIP portado, la petición la recibe en primer lugar la unidad de control de llamadas, por ejemplo la S-CSCF, del dominio IMS del operador original, ya que el número IMS contiene la dirección del dominio IMS del operador original. Dado que el usuario ya no está inscrito en el dominio IMS, la unidad de control de llamadas consulta la base de datos y determina así la dirección del operador actual. A continuación se transfiere la petición al dominio IMS del operador actual. Al mismo tiempo puede incorporarse, por ejemplo dentro de la petición, como por ejemplo una petición SIP-INVITE [invitación a protocolo de inicio de sesión], un parámetro adicional, con el fin de comunicar a la unidad de control de llamadas del IMS del operador actual una portación de número IMS previamente realizada. De este modo se facilita a la unidad de control de llamadas del operador actual una asignación del número IMS o la dirección IMS, que aún contiene la dirección del dominio IMS de origen.

**[0019]** Finalmente, por medio de la unidad de control de llamadas del dominio IMS del operador actual, se hace posible una comunicación entre un llamante y el usuario con el número IMS portado, mediante dominios en modo paquete o en modo circuito de todas las redes de radiotelefonía móvil implicadas. El procedimiento según la invención permite por lo tanto una portación de números IMS en caso de un cambio de operador del usuario.

**[0020]** Correspondientemente, en el dispositivo según la invención se almacenan en una base de datos de un servidor un número IMS portado y/o una afiliación a un dominio IMS de un usuario. En el caso de una petición de comunicación por otro usuario, la petición llega en primer lugar a una unidad de control de llamadas del operador original, dado que su dirección está contenida en el número IMS. La unidad de control de llamadas determina en primer lugar que el usuario ya no está inscrito en el dominio IMS del operador original y consulta entonces la base de datos en el servidor. Como respuesta, la unidad de control de llamadas recibe la dirección del dominio IMS actual del usuario y transfiere a este dominio la petición de comunicación. Al mismo tiempo puede nuevamente incorporarse a la petición por ejemplo un parámetro adicional, para comunicar a una unidad de control de llamadas del operador actual la portación del número IMS y facilitar así una asignación de la petición de comunicación al usuario. Por último se establece de nuevo una vía de comunicación por medio de una o varias unidades de conmutación y por medio de uno o varios dominios en modo paquete o en modo circuito de las redes de radiotelefonía móvil implicadas. También el dispositivo según la invención permite por lo tanto una portación de números IMS en caso de un cambio de operador del usuario.

**[0021]** Una portación de números IMS o direcciones IMS facilita a un usuario considerablemente el cambio de un IMS de un operador a un IMS de otro operador, ya que la portación garantiza tras el cambio la accesibilidad del usuario frente a sus compañeros de comunicación o a servicios. Con la portación se evita la gran cantidad de trabajo y gastos que supondría comunicar un nuevo número IMS o una nueva dirección IMS a todos los posibles compañeros de comunicación o servicios. Dado que, además, por lo general es imposible informar a todos los posibles llamantes potenciales, una portación del número IMS o la dirección IMS impide pérdidas financieras y una ruptura de contactos sociales en caso de un cambio de operador.

**[0022]** Una configuración ventajosa del procedimiento según la invención para portación y conmutación a un número de un usuario en un subsistema multimedia IP consiste en que la base de datos para el registro de la

portación del número y/o de la afiliación a un dominio IMS está prevista total o parcialmente en un servidor de base de datos separado, que está en red con el dominio IMS. El servidor de base de datos separado es preferentemente accesible para distintos operadores de dominios IMS. También es posible ampliar y utilizar bases de datos de portación de números, ya existentes para números usuales de redes de radiotelefonía móvil o redes fijas, para almacenar números IMS portados o direcciones IMS portadas. Mediante el servidor de base de datos separado se hacen posibles un mantenimiento, unas sencillas actualización y utilización de entradas en la base de datos por parte de distintos operadores.

**[0023]** En otra variante preferida del procedimiento según la invención para la portación y conmutación a un número de un usuario en un subsistema multimedia IP, la base de datos para el registro de la portación del número y/o de la afiliación a un dominio IMS está prevista total o parcialmente en un servidor local. Dado que en una petición de comunicación a un usuario mediante un dominio IMS habitualmente el servidor local pide en primer lugar datos del usuario, en el caso de una base de datos prevista en el servidor local se determina directamente una portación eventualmente realizada de un número a otro proveedor. De este modo se ahorran el tiempo y los recursos que requeriría consultar una base de datos separada. Por lo tanto, con una base de datos contenida en el servidor local se determina rápidamente y ahorrando recursos una portación de número IMS eventualmente realizada. Además, una base de datos prevista en un servidor local permite también una portación de número IMS a proveedores puramente de IMS, ya que, por lo general, estos proveedores no tienen acceso a bases de datos de portación de número separadas ya existentes.

**[0024]** Correspondientemente, en una configuración ventajosa del dispositivo según la invención para conmutación a un número de un usuario en un dominio de subsistema multimedia IP, estando portado el número del usuario del dominio de un primer operador a un dominio de un segundo operador, la base de datos está provista total o parcialmente de, al menos, un servidor local de los dominios IMS. De este modo, en una petición usual de datos de usuario del servidor local durante el establecimiento de un enlace con un usuario en un dominio IMS se determina de nuevo directamente, de manera rápida y ahorrando recursos una eventual portación de número de llamada a otro proveedor.

**[0025]** Del objeto de las reivindicaciones subordinadas y del dibujo con la correspondiente descripción se desprenden otras configuraciones y ventajas.

**[0026]** A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización de la invención haciendo referencia al dibujo correspondiente.

Breve descripción del dibujo

**[0027]**

La figura 1 muestra, en un esquema de principio, un ejemplo de realización de un procedimiento y un dispositivo para portación y conmutación a un número de un usuario en un subsistema multimedia IP.

Ejemplo de realización preferido

**[0028]** En la figura 1 se designan con 10 una primera red de radiotelefonía móvil de un primer operador y con 12 una segunda red de radiotelefonía móvil de un segundo operador. Ambas redes de radiotelefonía móvil contienen un subsistema multimedia de protocolo de Internet (IMS) 14, 16, para poner a disposición de un usuario servicios multimedia basados en IP, como por ejemplo telefonía por Internet, radio por Internet o televisión por Internet. En lo que sigue, los IMS 14 y 16 se denominan también dominios IMS. Las redes de radiotelefonía móvil 10 y 12 corresponden a un estándar de 3ª (por ejemplo UMTS) o 4ª generación. Al técnico en la materia ya le son familiares tales redes de radiotelefonía móvil con los componentes y funcionamientos correspondientes. Por consiguiente, con vistas a una mayor sencillez, las redes de radiotelefonía móvil 10 y 12 se representan sólo estilizadas mediante una nube y se muestran sólo los componentes relevantes para la descripción del ejemplo de realización.

**[0029]** Las redes de radiotelefonía móvil 10 y 12 pueden superponerse geográficamente. Además de los dominios IMS 14, 16, contienen un respectivo dominio PS (dominio en modo paquete) basado en IP 18, 20 para la conmutación de paquetes de datos y un dominio CS (dominio en modo circuito) para el establecimiento de enlaces en modo circuito o en modo canal. Las redes de radiotelefonía móvil 10, 12 disponen además de un respectivo servidor local (HSS = Home Subscriber Server, en inglés [servidor de abonado residencial]) 26, 28 para almacenar, administrar y poner a disposición datos específicos de usuarios (por ejemplo perfiles de usuario).

**[0030]** Los dominios IMS 14, 16 de ambas redes de radiotelefonía móvil 10, 12 utilizan para la señalización, entre otras cosas, un protocolo de inicio de sesión (SIP = Session Initial Protocol, en inglés) basado en IP. Al inscribirse para utilizar servicios mediante un dominio IMS 14 ó 16, un usuario recibe un número universalmente inequívoco y/o una dirección en el formato SIP-URI (formato de identificador uniforme de recurso SIP (*SIP - Uniform Resource Identifier*)), por ejemplo "sip:12345678@operador1.com" ó "sip:usuario1@operador1.com", del operador del dominio IMS 14 ó 16. Este número IMS o esta dirección IMS se almacena en el HSS 26, 28 correspondiente.

**[0031]** Los dominios IMS 14, 16 contienen además una respectiva unidad de control de llamadas 30, 32 como componente de mando y señalización. Como unidad de control de llamadas 30, 32 se emplea habitualmente en un dominio IMS 14, 16 una función de control de servidor de llamadas de servicio (S-CSCF = Serving Call Server Control Function, en inglés). Las unidades de control de llamadas 30, 32 realizan tareas en la gestión de llamadas y sesiones, incluyendo la autenticación, la autorización y la generación de informaciones de liquidación y la administración, entre otras cosas, de estados de sesión y una interacción con las plataformas de servicio.

**[0032]** Para conmutar datos de voz u otros datos entre un dominio CS 22, 24 de una red de radiotelefonía móvil 10, 12 y el dominio PS 18, 20 correspondiente, está prevista una respectiva pasarela de medios (MGW = Media-Gateway, en inglés) 34, 36, que es controlada y administrada por una función de control de pasarela de medios (MGCF = Media Gateway Control Function, en inglés) 38, 40 del dominio IMS 14, 16 respectivo de la red de radiotelefonía móvil 10, 12.

**[0033]** Los números IMS portados o las direcciones IMS portadas y una afiliación a un IMS de un usuario se almacenan, se administran y se ponen a disposición en una base de datos 42. La base de datos 42 está prevista en un servidor separado 44, que está conectado a los dominios IMS 14, 16. También es concebible una ampliación de una base de datos de portación de números ya existente para números de teléfono. En una realización alternativa, la base de datos 42 está contenida total o parcialmente en el HSS 26.

**[0034]** Un usuario 50 puede registrarse en primer lugar en la red de radiotelefonía móvil 10 para utilizar servicios multimedia mediante el dominio IMS 14 y recibe del operador de la red de radiotelefonía móvil 10 un número IMS universalmente inequívoco 52 o una dirección IMS en el formato SIP-URI. Éstos pueden ser por ejemplo "sip:01234567@operador1.com" y "sip:usuario1@operador1.com" y se almacenan en el HSS 26. El número IMS 52 está configurado habitualmente como alias de la dirección IMS. Por lo tanto, en lo que sigue se denominará número IMS 52 tanto el número IMS 52 como la dirección IMS. El usuario 50 está accesible en el número IMS 52 mediante el dominio IMS 14 y, por medio de unos equipos terminales 54, puede comunicarse con otros usuarios o utilizar servicios.

**[0035]** Como equipos terminales 54 pueden utilizarse, por ejemplo, un equipo terminal de radiotelefonía móvil 56 con una interfaz de radiotelefonía móvil 58, un equipo terminal de red fija 60 con una interfaz de red fija 62, o un ordenador con conexión a Internet, no representado en la figura 1. El equipo terminal de radiotelefonía móvil 56 puede ser, por ejemplo, un teléfono móvil, un teléfono móvil para vehículos, un *Smartphone* [teléfono inteligente], un ordenador fijo (por ejemplo un PC) o un ordenador móvil (por ejemplo un ordenador portátil, un PDA) u otro equipo con una interfaz de radiotelefonía móvil 58 (por ejemplo una tarjeta PMCCIA) incorporada o conectada mediante una interfaz. El equipo terminal de red fija 60 es, por ejemplo, un teléfono, una instalación telefónica, un fax, un ordenador fijo (por ejemplo un PC) o un ordenador móvil (por ejemplo un ordenador portátil, un PDA) u otro equipo con una interfaz de red fija 62 (por ejemplo un módem o un router) incorporada o conectada mediante una interfaz. Los equipos terminales 54 se comunican con otros equipos terminales utilizando el número IMS 52 a través del dominio CS 22, el dominio PS 18 o, por medio de la MGW 34, a través de ambos dominios 18, 22. Los enlaces los establece y administra la unidad de control de llamadas 30 y, si se utiliza la MGW 34, la MGCF 38.

**[0036]** Si el usuario 50 cambia el dominio IMS inscribiéndose en el operador de la red de radiotelefonía móvil 12 y utiliza en adelante el dominio IMS 16, este cambio se realiza capturando o portando el número IMS 52. Para ello se porta en primer lugar el número IMS 52 del servidor local 26 de la red de radiotelefonía móvil 10 al servidor local 28 de la red de radiotelefonía móvil 12 y se almacena en el mismo (flecha 70). Al mismo tiempo pueden portarse también al servidor local 28 otros datos del usuario 50 o el perfil de usuario completo y, en caso dado, adaptarse los mismos a determinadas facilidades de servicio de la red de radiotelefonía móvil 12. A continuación se registran en la base de datos 42 del servidor 44 (flecha 72) el número IMS 52 y la afiliación al nuevo IMS del usuario 50. De este modo, el usuario 50 conserva su número IMS original 52, que remite al dominio IMS 14, aunque el usuario está ahora accesible a través del dominio IMS 16.

**[0037]** En caso de una petición de comunicación de otro usuario 74 con un equipo terminal 76 o de un servicio utilizando el número IMS 52, la petición se conduce a la unidad de control de llamadas 30 del dominio IMS 14, flecha 78, ya que el número IMS 52 dirige al dominio IMS 14. La petición 78 puede ser por ejemplo una petición SIP-INVITE [invitación de protocolo de inicio de sesión]. Normalmente, la unidad de control de llamadas 30 pide en primer lugar al HSS 26 información del usuario relativa al número IMS 52, flecha 80. Dado que, debido al cambio del usuario 50 a la red de radiotelefonía móvil 12, no existen en el HSS 26 ni datos del usuario ni un perfil relativo al usuario 50, el HSS 26 responde que no existen datos del usuario, flecha 82. Acto seguido, la unidad de control de llamadas 30 envía una petición al servidor 44 con la base de datos 42, flecha 84. El servidor 44 determina en la base de datos 42 la dirección del dominio IMS 16 como afiliación a un nuevo dominio IMS del número IMS 52 y la envía a la unidad de control de llamadas 30, flecha 86.

**[0038]** Una vez que la unidad de control de llamadas 30 ha determinado de este modo el dominio IMS 16 competente, la unidad de control de llamadas 30 transfiere la petición de comunicación a la unidad de control de llamadas 32 del dominio IMS 16, flecha 88. Al mismo tiempo puede añadirse a la petición un parámetro adicional que indique la portación del número IMS. Esto facilita a la unidad de control de llamadas 32 el procesamiento de la petición, que contiene un número IMS 52 que en realidad remite al dominio IMS de origen 14. La unidad de control

de llamadas 32 transfiere la petición de comunicación a un equipo terminal inscrito 56 del usuario (flecha 90) y administra la comunicación entre el equipo terminal 56 y el equipo terminal 76 mediante el dominio PS 20 y, por ejemplo, el dominio PS 18 o el dominio CS 22 y la MGW 34, si el equipo terminal 76 está inscrito en la red de radiotelefonía móvil 10.

5 **[0039]** Como alternativa, también es posible la transmisión de un número de teléfono también portado del usuario 50 de la base de datos 42 a la unidad de control de llamadas 30 en caso de una petición de comunicación 78. En este caso, la unidad de control de llamadas 30 transfiere la petición a la MGFC 40 del dominio IMS 16, flecha 92. Al mismo tiempo puede de nuevo añadirse a la petición de comunicación un parámetro adicional que indique la portación. Acto seguido, la MGFC 40 envía al equipo terminal 60 inscrito en el dominio CS 24 una petición de llamada (por ejemplo un *Initial Address Message* [mensaje de dirección inicial]), flecha 96, a través de una pasarela de señalización 94 y el dominio CS 24. El establecimiento de un enlace se realiza entonces a través del dominio CS 24. De este modo, la MGFC 40 y la unidad de control de llamadas 30 constituyen, por separado o en combinación, una unidad de conmutación 98 para conmutar el enlace de comunicación entre equipos terminales.

10 **[0040]** En una realización alternativa, la base de datos 42 está prevista total o parcialmente en el HSS 26, 28. De este modo, la unidad de control de llamadas 30 recibe ya durante la petición al HSS 26 la dirección del dominio IMS 16 como dominio competente para el número IMS 52. El servidor separado 44 y la petición 84 ya no son necesarios. De este modo, la unidad de control de llamadas 30 determina más rápidamente y sin componentes adicionales el dominio IMS 16 competente para el número IMS 52.

15 **[0041]** El ejemplo de realización de un dispositivo 100 para conmutación a un número de un usuario en un dominio IMS incluye un servidor 44 con una base de datos 42, en la que se registra la portación del número y/o la afiliación a un dominio IMS, una unidad de control de llamadas 30, para determinar la afiliación del número IMS 52 por medio de la base de datos 42, y una unidad de conmutación 98, para conmutar vías de comunicación entre distintos usuarios. Estos componentes se han descrito ya en detalle anteriormente. El funcionamiento del dispositivo 100 corresponde al funcionamiento descrito del ejemplo de realización de un procedimiento para portación y conmutación a un número IMS portado 52. En una realización alternativa del dispositivo 100 también se dispone la base de datos 42 total o parcialmente en el HSS 26, con lo que el servidor 44 ya no es necesario.

**[0042]** Lista de referencias

- 10 Primera red de radiotelefonía móvil
- 12 Segunda red de radiotelefonía móvil
- 30 14 Dominio IMS 1ª red de radiotelefonía móvil
- 16 Dominio IMS 2ª red de radiotelefonía móvil
- 18 Dominio PS 1ª red de radiotelefonía móvil
- 20 Dominio PS 2ª red de radiotelefonía móvil
- 22 Dominio CS 1ª red de radiotelefonía móvil
- 35 24 Dominio CS 2ª red de radiotelefonía móvil
- 26 Servidor local 1ª red de radiotelefonía móvil
- 28 Servidor local 2ª red de radiotelefonía móvil
- 30 Unidad de control de llamadas en IMS 14
- 32 Unidad de control de llamadas en IMS 16
- 40 34 Pasarela de medios 1ª red de radiotelefonía móvil
- 36 Pasarela de medios 2ª red de radiotelefonía móvil
- 38 MGFC en IMS 14
- 40 MGFC en IMS 16
- 42 Base de datos
- 45 44 Servidor
- 50 50 Usuario con número portado

	52	Número IMS (perfil de usuario)
	54	Equipos terminales del usuario
	56	Equipo terminal de radiotelefonía móvil
	58	Interfaz de radiotelefonía móvil
5	60	Equipo terminal de red fija
	62	Interfaz de red fija
	70	Portación de número IMS
	72	Registro en la base de datos 42
	74	Otro usuario
10	76	Equipo terminal de 74
	78	Petición de comunicación
	80	Petición al servidor local 26
	82	Respuesta del servidor local 26
	84	Petición a la base de datos 42
15	86	Respuesta de la base de datos 42
	88	Transferencia al IMS 16
	90	Transferencia al equipo terminal 56
	92	Transferencia a la MGFC 40
	94	Pasarela de señalización
20	96	Transferencia al equipo terminal 60
	98	Unidad de conmutación
	100	Dispositivo para la conmutación (de números IMS portados)

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para portación y conmutación a un número IMS o una dirección IMS (52) de un usuario (50) en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS de origen (14) de un primer operador a un dominio IMS actual (16) de un segundo operador, que presenta las etapas siguientes:
- 5 a) portación (70) del perfil de usuario (52) del usuario (50) con el número IMS o la dirección IMS (52) de un servidor local (26) del dominio IMS de origen (14) a un servidor local (28) del dominio IMS actual (16),
- b) registro (72), en una base de datos (42), de la portación (70) del número IMS o la dirección IMS (52) y de la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS (52),
- 10 c) determinación (84, 86) de la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS (52) por parte de una unidad de control de llamadas (30) del dominio IMS de origen (14) en la base de datos (42), en caso de una petición de comunicación (78) utilizando el número IMS o la dirección IMS (52) en el dominio IMS de origen (14) por otro usuario (74),
- d) transferencia de la petición de comunicación por parte de la unidad de control de llamadas (30) del dominio IMS de origen (14) a una unidad de conmutación (98) del dominio IMS actual (16) y
- 15 e) conmutación del enlace de comunicación entre los usuarios (50, 74) por parte de la unidad de conmutación (98), caracterizado porque
- f) en la petición de comunicación transferida está incluido el número IMS o la dirección IMS (52) del dominio IMS de origen (14), e incorporándose un parámetro adicional que indica la portación del número IMS o la dirección IMS (52).
2. Procedimiento para portación y conmutación a un número IMS o una dirección IMS (52) de un usuario (50) en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS de origen (14) de un primer operador a un dominio IMS actual (16) de un segundo operador según la reivindicación 1, caracterizado porque la base de datos (42) está prevista para registrar (72) la portación (70) del número IMS o la dirección IMS (52) y la afiliación al nuevo dominio IMS total o parcialmente en un servidor de base de datos separado (44), que está en red con los dominios IMS (14, 16).
- 20 3. Procedimiento para portación y conmutación a un número IMS o una dirección IMS (52) de un usuario (50) en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS de origen (14) de un primer operador a un dominio actual (16) de un segundo operador según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la base de datos (42) está prevista para registrar (72) la portación (70) del número IMS o la dirección IMS (52) y la afiliación al nuevo dominio IMS total o parcialmente en un servidor local (26).
- 25 4. Dispositivo (100) para conmutación a un número IMS o una dirección IMS (52) de un usuario (50) en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS (16), estando portado el número IMS o la dirección IMS (52) del usuario (50) de un dominio IMS de origen (14) de un primer operador a un dominio IMS actual (16) de un segundo operador y estando asignado a cada dominio IMS (14, 16) un servidor local (26, 28), comprendiendo dicho dispositivo (100):
- 30 a) un servidor (44) con una base de datos (42) para registrar la portación del número IMS o la dirección IMS (52) y la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS (52),
- 35 b) una unidad de control de llamadas (30) en el dominio IMS de origen (14) para determinar la afiliación al nuevo dominio IMS del número IMS o la dirección IMS (52) en la base de datos (42), en caso de una petición de comunicación en el dominio de origen (14) por otro usuario (74) utilizando el número IMS o la dirección IMS (52), y para transferir la petición de comunicación a
- 40 c) una unidad de conmutación (98) en el dominio IMS actual (16) para conmutar el enlace de comunicación entre los usuarios (50, 74), caracterizado porque
- d) la unidad de control de llamadas (30) está configurada para transferir la petición de comunicación con el número IMS o la dirección IMS (52) del dominio IMS de origen (14) contenido(a) en la misma y para incorporar a la petición de comunicación transferida un parámetro adicional que indica la portación del número IMS o la dirección IMS (52).
- 45 5. Dispositivo (100) para conmutación a un número IMS o una dirección IMS (52) de un usuario (50) en un subsistema multimedia IP de un dominio IMS (14), estando portado el número IMS o la dirección IMS (52) del usuario (50) de un dominio IMS de origen (14) de un primer operador a un dominio IMS actual (16) de un segundo operador, según la reivindicación 4, caracterizado porque la base de datos (42) está provista total o parcialmente de, al menos, un servidor local (26, 28) de los dominios IMS (14, 16).
- 50

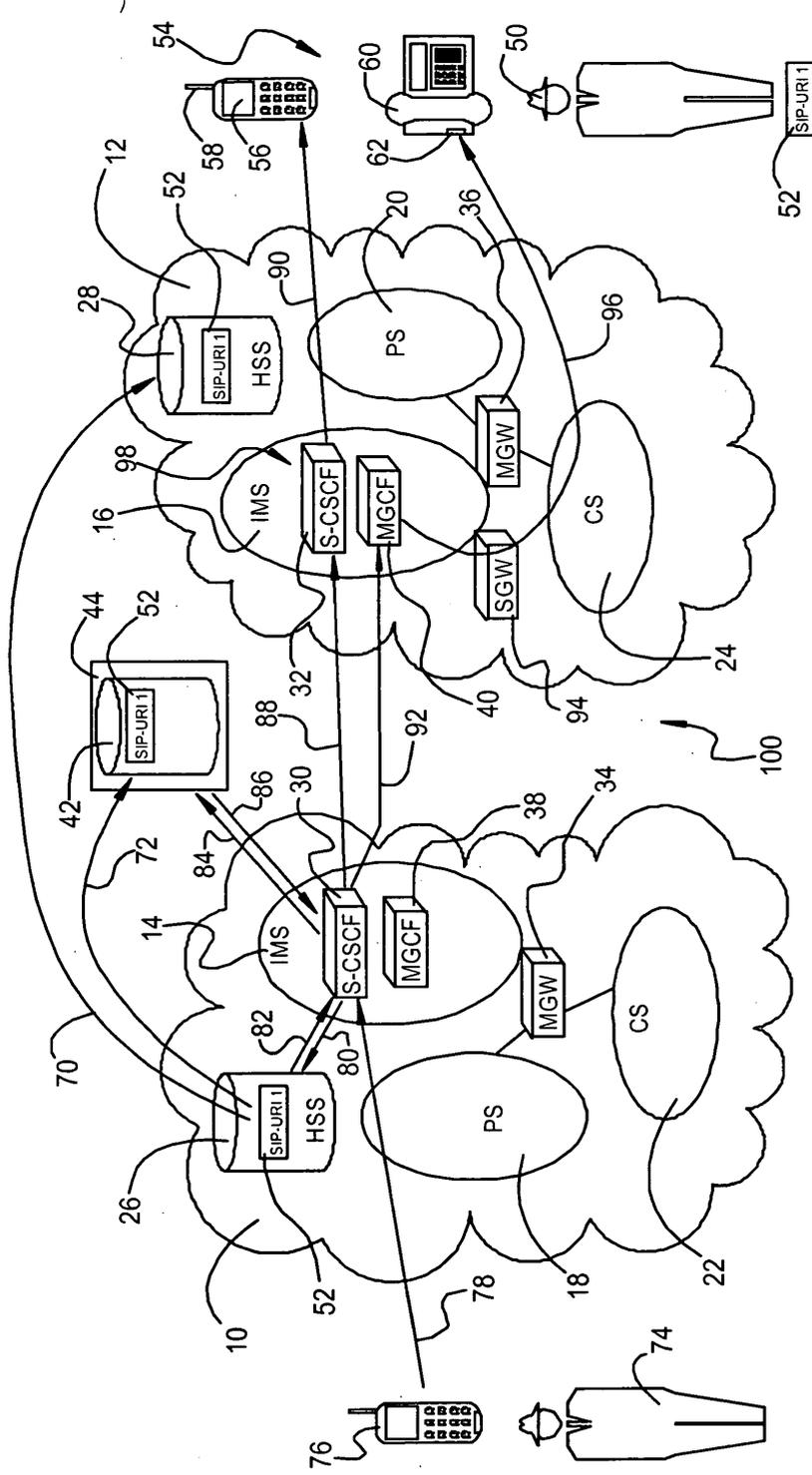


Fig. 1

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**5 Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 19843451 A1 [0009]
- EP 1761077 A1 [0010]
- WO 2005053327 A1 [0011]
- WO 2004006534 A1 [0012]
- WO 2004075507 A2 [0013]