

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 587**

51 Int. Cl.:
H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08708428 .1**
96 Fecha de presentación: **30.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2248325**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2010**

54 Título: **UN MÉTODO Y UN APARATO PARA CONECTAR NODOS CESIONARIOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.01.2012

73 Titular/es:
Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:
CAMARILLO GONZALEZ, Gonzalo y
PIERREL, Sébastien

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 371 587 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

Un método y un aparato para conectar nodos cesionarios.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un método y a un aparato para conectar nodos cesionarios y, en particular, aunque no necesariamente, a un método y un aparato para conectar clientes y/o servidores cesionarios o añadidos asociados a diferentes redes locales o a la Internet pública.

Antecedentes

10 Las aplicaciones de Internet de múltiples usuarios, tales como juegos, son, típicamente, implementadas utilizando un paradigma de cliente-servidor. Si un cliente particular no conoce la ubicación de un servidor requerido, ha de descubrir esa ubicación antes de que pueda producirse cualquier interacción (por ejemplo, participar en una sesión de juego albergada por el servidor). Un cliente utilizará, típicamente, un protocolo de descubrimiento con el fin de descubrir servidores en la red. Un nuevo cliente que se inicia en algún lugar de la red utiliza, generalmente, el protocolo de descubrimiento para emitir o radiodifundir un mensaje de descubrimiento. Los servidores de la red reciben el mensaje de descubrimiento y responden a él informando al cliente acerca de su presencia en la red y de los servicios que ofrecen. La respuesta de un servidor a un mensaje de descubrimiento tiene la suficiente información para que el cliente pueda contactar con el servidor en un instante ulterior (por ejemplo, una dirección de IP [Protocolo de Internet –“Internet Protocol”] y un número de acceso o puerta). En algunos casos, puede haberse proporcionado un servidor de directorio que actúa como punto focal para la información de servicio, radiodifundiendo mensajes de descubrimiento a través de la red local con el fin de recoger información de servicio procedente de los servidores de red (incluyendo respectivas direcciones de IP y números de puerta), y respondiendo a peticiones de descubrimiento por parte de clientes. Un ejemplo de protocolo de descubrimiento de servicios es el específico del bien conocido juego QUAKE™, y es el “Protocolo de Red Quake”.

25 Los protocolos de descubrimiento que se basan en mensajes de descubrimiento pueden, típicamente, utilizarse tan solo dentro de redes locales. Estos protocolos no están adecuados en su escala a la Internet pública o a grandes redes con diferentes emplazamientos o ubicaciones (por ejemplo, una red de empresa o una red universitaria), en las que la radiodifusión de tales mensajes de señalización tendría como resultado una carga intolerable en la anchura de banda disponible. Esto significa que los usuarios están limitados a sus redes locales a menos, por supuesto, que tengan un conocimiento previo de la ubicación de un servidor distante o remoto (por ejemplo, debido a que la ubicación se indique en un sitio web o se obtenga de un servidor de “citas”). Incluso en este caso, sin embargo, pueden surgir problemas como consecuencia de la presencia dentro de las redes locales de Traductores de Dirección de Red (NATs –“Network Address Translators”) y de cortafuegos. Los documentos US 2006/1333392 y XP15056358 divulgan métodos para dar soporte a la comunicación entre dispositivos cesionarios y dispositivos que proporcionan soporte a URIs [Identificadores de Recursos Uniformes –“Uniform Resource Identifiers”] de agente de usuario Globalmente Encaminable, GRUU (“Globally Routable User agent URIs”). Algunos protocolos de descubrimiento dan soporte, en efecto, al descubrimiento en redes remotas. Sin embargo, estos requieren de un soporte especial en dispositivos de encaminamiento de red, es decir, los dispositivos de encaminamiento (*routers*) deben entender el protocolo de descubrimiento utilizado por la aplicación, por ejemplo, el juego.

Sumario

40 Es un propósito de la presente invención proporcionar un mecanismo por el que un sistema anfitrión cesionario o añadido pueda descubrir un servicio utilizando un protocolo de descubrimiento de servicio cedido, a pesar de que el servicio sea proporcionado fuera de la red local del sistema anfitrión. Similarmente, es un propósito hacer posible que un servidor cesionista haga públicos detalles de los servicios que ofrece, a sistemas anfitriones situados fuera de la red local del servidor. Estos y otros propósitos se consiguen mediante el uso del Sistema Multimedia de IP y, más particularmente, de un servicio de presencia de un Sistema Multimedia de IP, para publicar detalles del servicio que incluyen URIs de agente de Usuario Globalmente Encaminable.

50 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para habilitar a un sistema anfitrión cesionario o añadido, enganchado a una red local, para descubrir un servicio proporcionado por un servidor distante o remoto. El método comprende las siguientes etapas, que se han de llevar a cabo por una Pasarela de Subsistema Multimedia de IP dentro de dicha red local: suscribirse o abonarse a un servidor de presencia de Subsistema Multimedia de IP y recibir información de presencia publicada por el servidor de presencia, que incluye URIs de agente de Usuario Globalmente Encaminable; recibir un mensaje de descubrimiento de servicio enviado por dicho sistema anfitrión cesionario; buscar dicha información de presencia con el fin de identificar un servicio solicitado que es proporcionado por dicho servidor remoto y un URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable asociado; y enviar una respuesta a dicho sistema anfitrión, que incluye una dirección de red local de la Pasarela, al tiempo que se mantiene una relación de correspondencia entre dicha dirección de red local y dicho URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable.

Realizaciones de la invención hacen posible que un usuario continúe utilizando un protocolo de descubrimiento de servicio cedido en una red local, a fin de descubrir servicios disponibles a distancia. Por lo que respecta al sistema

anfitrión, los servicios descubiertos tienen la apariencia de encontrarse en la red local.

La Pasarela del IMS [Subsistema Multimedia de IP –“IP Multimedia Subsystem”] se registra en el IMS utilizando una identidad de usuario pública (IMPU) del sistema anfitrión cesionario. Se suscribe en el servidor de presencia utilizando la IMPU.

- 5 Preferiblemente, dicha etapa de buscar dicha información de presencia identifica una pluralidad de servicios que coinciden con dicha petición, de tal modo que el método comprende enviar una pluralidad de respuestas que identifican direcciones de redes locales respectivas, así como mantener en la pasarela una relación de correspondencia entre dichas direcciones de redes locales y respectivos URIs [Identificadores de Recursos Uniformes –“Uniform Resource Identifiers”] de agente de Usuario Globalmente Encaminable. Más preferiblemente, dicha información de presencia incluye, para cada URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable, una descripción del servicio, y dicha etapa de buscar dicha información de presencia comprende buscar las descripciones de servicio para un servicio que coincide con dicha petición.

- 15 Se proporciona también un método para conectar un sistema anfitrión cesionario o añadido a un servicio proporcionado por un servidor remoto. El método comprende: descubrir dicho servicio utilizando el método del primer aspecto anterior de la presente invención; recibir una petición de conexión en dicha dirección de red local de dicha Pasarela; establecer una relación de correspondencia entre dicha dirección de red local y un URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable; enviar una INVITACIÓN de SIP a dicho URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable; y establecer una sesión de IMS.

- 20 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato configurado para funcionar como una Pasarela de Subsistema Multimedia de IP dentro de una red local para el propósito de habilitar un sistema anfitrión cesionario o añadido, enganchado a dicha red local, a fin de descubrir un servicio proporcionado por un servidor remoto, de tal modo que el aparato está configurado para suscribirse a un servicio de presencia de Subsistema Multimedia de IP y para recibir información de presencia publicada por el servicio de presencia, que incluye URIs de agente de Usuario Globalmente Encaminable, para recibir un mensaje de descubrimiento de servicio enviado por dicho sistema anfitrión cesionario, para buscar dicha información de presencia con el fin de identificar un servicio solicitado proporcionado por dicho servidor remoto y un URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable asociado, y para enviar una respuesta a dicho sistema anfitrión cesionario, que incluye una dirección de red local de la Pasarela, al tiempo que mantiene una relación de correspondencia entre dicha dirección de red local y dicho URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable.

- 30 El término “cesionario” o “cesionista” se utiliza aquí para denotar un nodo, sistema anfitrión, servidor, etc. que utiliza un protocolo de descubrimiento de servicio convencional, esto es, basado en emisión o radiodifusión, para identificar y/o publicar servicios disponibles.

Breve descripción de los dibujos

- 35 Las Figuras 1 a 3 ilustran esquemáticamente conjuntos de redes de comunicación que facilitan la conexión de un cliente a un servidor, y el intercambio de señales asociado con el establecimiento de esta conexión;

La Figura 4 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para publicar servicios en un servicio de presencia de IMS;

La Figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para localizar y conectarse a servicios anunciados utilizando el procedimiento de la Figura 4; y

- 40 La Figura 6 ilustra esquemáticamente una Pasarela de IMS para uso en el sistema de las Figuras 1 a 3.

Descripción detallada

- El Subsistema Multimedia de IP (IMS –“IP Multimedia Subsystem”) es una tecnología definida por el Proyecto de Sociedad de Tercera Generación (3GPP –“Third Generation Partnership Project”) y el grupo TISPAN [Servicios y Protocolos de Telecomunicaciones y de Internet para Redes Avanzadas –“Telecommunications and Internet Services & Protocols for Advanced Networks”] del ETSI [Instituto Europeo de Normalización de las Telecomunicaciones –“European Telecommunications Standard Institute”] para proporcionar servicios multimedia de IP por redes de comunicación móvil (TS [Especificación Técnica –“Technical Specification”] de 3GPP 22.228, TS 23.228, TS 24.229, TS 29.228, TS 29.229, TS 29.328 y TS 29.329, Entregas 5 a 7, y TS 24.173, Entrega 7). El IMS proporciona características clave para enriquecer la experiencia de comunicación de persona a persona del abonado final mediante el uso de Habilitadores de Servicio de IMS normalizado, que facilitan nuevos y ricos servicios de comunicación de persona a persona (de cliente a cliente) así como servicios de persona a contenidos (de cliente a servidor) por redes basadas en IP. El IMS hace uso del Protocolo de Inicio de Sesión (SIP –“Session Initiation Protocol”) para establecer y controlar llamadas o sesiones entre terminales de abonado (o entre terminales de abonado y servidores de aplicación). El Protocolo de Descripción de Sesión (SDP –“Session Description Protocol”), portado por el intercambio de señales de SIP, se emplea para describir y negociar los componentes del medio de la sesión. En tanto que el SIP fue creado como protocolo de abonado a abonado, el IMS permite a los operadores y a

los proveedores de servicios controlar el acceso del abonado a los servicios y efectuar el cargo a los abonados en correspondencia.

En el caso de terminales cesionarios o añadidos dentro de una red local, el acceso a los servicios de IMS puede verse facilitado mediante la introducción en la red local de una capacidad funcional de Pasarela de IMS. Semejante Pasarela proporcionará una interacción entre protocolos cesionarios (utilizados dentro de la red local) y los protocolos de IMS. La Pasarela puede ser utilizada para conectar un terminal cesionario, y sea un cliente o un servidor, a un nodo homólogo o semejante, ya sea directamente o a través de una Pasarela de IMS adicional, a través de la red de IMS, con una fiabilidad y una calidad de servicio (QoS –“Quality of Service”) garantizadas. Típicamente, un usuario poseerá una suscripción de IMS, por ejemplo, como resultado de abonarse a un servicio de “triple juego” de un operador de red. Cuando el usuario desea acceder al servicio de IMS a través de un terminal de red (de radiodifusión), por ejemplo, un PC, la Pasarela de IMS registrará la identidad de usuario pública de IMS (IMPU –“IMS public user identity”) del usuario con la red de IMS, en representación del usuario. La Pasarela registrará su propia dirección (URI de SIP) como dirección de contacto para el usuario.

Una red de núcleo de IMS comprende Funciones de Control de Llamada / Sesión (CSCFs –“Call / Session Control Functions”) que operan como representantes de SIP dentro del IMS. La arquitectura de 3GPP define tres tipos de CSCFs: el CSCF de Representante (P-CSCF –“Proxy CSCF”), que es el primer punto de contacto dentro del IMS para un terminal de SIP; el CSCF de Servicio (S-CSCF –“Service CSCF”), que proporciona servicios al abonado a los que abonado puede suscribirse; y el CSCF de Interrogación (I-CSCF –“Interrogating CSCF”), cuyo papel es identificar el S-CSCF correcto y remitir a ese S-CSCF una petición recibida procedente de un terminal de SIP a través de una P-CSCF.

Dentro de la red de servicio de IMS, se proporcionan Servidores de Aplicación (ASs –“Application Servers”) para implementar la capacidad funcional de servicio de IMS. Los Servidores de Aplicación proporcionan servicios a usuarios finales en un sistema IMS, y puede conectarse con ellos ya sea como puntos a través de la interfaz Mr definida según el 3GPP, ya sea al “enlazarlos” por una S-CSCF a través de la interfaz de ISC definida según el 3GPP. En este último caso, se utilizan Criterios de Filtro Inicial (IFC –“Initial Filter Criteria”) por parte de una S-CSCF con el fin de determinar qué Servidores de Aplicaciones deben ser “enlazados” durante un establecimiento de Sesión de SIP (o, ciertamente, para el propósito de cualquier método de SIP, esté o no relacionado con una sesión). Los IFCs son recibidos por la S-CSCF desde un HSS [Servidor de Abonado Doméstico –“Home Subscriber Server”] durante el procedimiento de registro de IMS, como parte de un Perfil de Abonado del abonado. Los ASs pueden también ser acoplados o conectados a terminales de usuario a través de interfaces que no son de 3G, por ejemplo, para permitir a los usuarios acceder a servicios de IMS a través de una interfaz de web (http). En este caso, el terminal de usuario puede contener un cliente de IMS/SIP o alguna otra aplicación, en cuyo caso se requiere que el AS lleve a cabo alguna función de traducción (representante) en representación del terminal de usuario.

Si bien el IMS parece proporcionar un mecanismo adecuado para conectar un terminal cesionario o añadido a un nodo homólogo en una posición remota, sigue siendo necesario proporcionar un método eficiente para determinar y anunciar las ubicaciones de servidores que ofrecen servicios a los clientes, ubicaciones que no son conocidas *a priori*.

El IMS puede utilizarse para descubrir servidores que funcionan en redes remotas diferentes y para establecer conexiones con ellos. Los servidores se descubren por medio del servicio de presencia de IMS, el cual es aportado por un Servidor de Aplicación de presencia dedicado o de uso exclusivo. El servicio de presencia se especifica en la 3GPP TS 24.141 y su cometido es proporcionar un mecanismo por el que los usuarios puedan determinar la disponibilidad y, posiblemente, la posición de otros usuarios. Una vez registrados en el IMS, los usuarios o sus representantes publican su información de presencia en un AS de presencia doméstico. Esta información puede incluir un estado, por ejemplo, disponible / no disponible, y una o más direcciones de contacto. Los usuarios se abonan a la información de presencia de otros usuarios utilizando IMPUs. Los ASs de presencia interactúan entre sí para diseminar o difundir la información de presencia.

Se propone aquí introducir una nueva capacidad funcional en la Pasarela de IMS con el fin de permitir que la Pasarela haga uso del servicio de presencia de IMS para facilitar la conexión de clientes y servidores cesionarios. Más concretamente, esta nueva capacidad funcional hace que la Pasarela de IMS esté a la escucha de mensajes de descubrimiento (por ejemplo, mensajes de descubrimiento de Protocolo de Red Quake) radiodifundidos desde clientes dentro de la red local. La pasarela de IMS busca servidores utilizando el servicio de presencia de IMS y hace retornar esta información al cliente desde el que se originó el mensaje de descubrimiento. Por otra parte, cuando un cliente de la red local trata de establecer una conexión con un servidor remoto que se descubrió a través de la Pasarela de IMS, la Pasarela de IMS recibe el mensaje de establecimiento de conexión cesionaria desde el cliente y establece una conexión hacia el servidor remoto utilizando el IMS. La nueva capacidad funcional también permite que los servidores cesionarios situados dentro de una red local anuncien sus posiciones a través del servicio de presencia de IMS. Cuando la Pasarela de IMS recibe una petición de establecimiento de conexión desde el IMS para un servidor situado en la red local, la Pasarela de IMS acepta la conexión por el lado del IMS y establece una conexión, utilizando un protocolo cesionario, con el servidor situado en la red local. El uso del IMS es transparente para los clientes y servidores cesionarios, que siguen utilizando los protocolos de descubrimiento basados en radiodifusión.

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una primera Pasarela 1 de IMS situada dentro de una primera red local 2, a la que está enganchado un cliente 3. Esta primera red puede ser una LAN [red de área local –“Local Area Network”], una WLAN [red de área local inalámbrica –“Wireless LAN”], una red WIMAX, o similar. La primera red 2 está conectada a la Internet o a otra red 4 de IP (tal como la red troncal de IP de una Telco) a través de un dispositivo de encaminamiento (*router*) y un cortafuego 5. Dentro de la red 4 de IP, o conectada a esa red, se encuentra una red de núcleo de IMS según se ha descrito anteriormente. La red 4 de IP se muestra conectada a una segunda red local 6, de nuevo a través de un dispositivo de encaminamiento y un cortafuego 7. Dentro de esta segunda red está presente una segunda Pasarela 8 de IMS, así como un servidor 9. Para el propósito de ilustración, puede suponerse que el servidor 9 es un servidor de juegos que interactúa con múltiples clientes de juegos, uno de los cuales es el cliente 3 situado dentro de la primera red local 2.

Cuando se inicia una Pasarela de IMS, la Pasarela se configura para registrarse en el IMS utilizando la (las) IMPU(s) del (de los) usuario(s), cliente o servidor, presentes en la red local. Una vez registrada, se configura para cada usuario con el fin de suscribirse a la información de presencia de unos pocos usuarios homólogos o semejantes (por ejemplo, los “amigos” del propietario de la pasarela de IMS), por medio del Servidor 10 de Aplicación de presencia de IMS.

Ambas Pasarelas de IMS radiodifunden mensajes de descubrimiento en sus respectivas redes locales, por ejemplo, de acuerdo con el Protocolo de Red Quake. Cuando un servidor se hace activo en la red local, responde a un mensaje de descubrimiento mediante el anuncio de su(s) servicio(s). Cuando una Pasarela de IMS recibe una respuesta a uno de sus mensajes de descubrimiento desde un servidor, la Pasarela de IMS actualiza la información de presencia de IMS del servidor, para el servidor (IMPU correspondiente), utilizando una petición de PUBLICAR de SIP (Protocolo de Inicio de Sesión –“Session Initiation Protocol”). En esta petición de PUBLICAR, la Pasarela de IMS incluye un GRUU (URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable –“Globally Routable User agent URI”) que los clientes remotos pueden utilizar para contactar con el servidor en el contexto de la aplicación (por ejemplo, el juego). El GRUU es asignado por la Pasarela de IMS y es un URI de SIP que puede ser utilizado para encaminar mensajes a través del IMS, hacia la Pasarela. La Pasarela de IMS también incluye en la petición de PUBLICAR una descripción, nombre o referencia que describe la aplicación (por ejemplo, usar este URI para jugar al “Nombre_juego” conmigo). La Pasarela de IMS puede ser configurada con esta información de antemano, o para pedir una información de entrada cada vez que recibe una nueva respuesta a un mensaje de descubrimiento.

En el ejemplo que se ilustra en la Figura 1, el servidor 9 responderá a la radiodifusión de un mensaje de descubrimiento por parte de la segunda pasarela 8 de IMS. La respuesta incluirá la dirección de IP local y un número de acceso o puerta en la que el servidor recibirá peticiones de cliente con respecto a una aplicación particular (para iniciar una sesión de juego). La segunda Pasarela de IMS establecerá una relación de correspondencia de esta dirección de IP y número de puerta con el GRUU y con la IMPU asociada con el servidor, y publicará el GRUU para la IMPU en el servidor de presencia de IMS.

Al recibir una respuesta a un mensaje de descubrimiento, la Pasarela de IMS puede ser configurada para actualizar siempre la información de presencia de un servidor particular, o para pedir por primera vez una información de entrada adicional desde el servidor con el fin de decidir de qué usuario es necesario actualizar la información de presencia, en el caso de que la Pasarela de IMS dé servicio a múltiples usuarios.

Considerando ahora el lado del cliente, la primera Pasarela de IMS se configura para suscribirse, utilizando el método de SUSCRIPCIÓN de IMS, a la información de presencia de un conjunto de usuarios (es decir, un conjunto de IMPUs). Esta información es enviada periódicamente desde el AS de presencia de IMS a la Pasarela de IMS en mensajes de NOTIFICACIÓN de SIP, como se ilustra en la Figura 2. Conforme la primera Pasarela de IMS lleva a cabo un registro de IMS para cada IMPU presente en la red local, realizará suscripciones independientes al servicio de presencia para cada una de estas IMPU locales. De hecho, suscribirse a la información de presencia publicada para un usuario homólogo (en una red remota) únicamente puede ser posible cuando se actúa en representación de una de las IMPUs locales, es decir, un usuario homólogo puede permitir que su información de presencia se proporcione únicamente a ciertas IMPUs especificadas.

Se supone que la IMPU para el cliente local 3 ha sido registrada en el IMS por la primera Pasarela 1 de IMS. Cuando el cliente local radiodifunde un mensaje de descubrimiento en la red local solicitando un servicio particular, la Pasarela de IMS buscará servidores apropiados en la información de presencia que ha obtenido. La Pasarela de IMS puede llevar a cabo esta búsqueda comprobando si la descripción de un GRUU contiene el nombre de la aplicación (por ejemplo, juego) solicitada por el cliente en el mensaje de descubrimiento de servicio. Si la Pasarela de IMS encuentra dicho servidor, responderá al mensaje de descubrimiento identificando una ubicación de servidor para el cliente. Sin embargo, esta ubicación no es el GRUU del servidor remoto, sino, en lugar de ello, una dirección de IP y un número de puerta dentro de la red local y que pertenece a la primera Pasarela de IMS. La dirección y el número de puerta se asignan desde una agrupación de direcciones perteneciente a la Pasarela de IMS, y se establece una relación de correspondencia entre ellas y el GRUU.

Si la Pasarela de IMS encuentra más de un servidor en la información de presencia previamente recuperada, puede necesitar utilizar diferentes puertas o incluso direcciones de IP para enviar varias respuestas (una por cada servidor que se ha encontrado) al cliente, de tal manera que el cliente comprende que cada respuesta representa un servidor

diferente.

Una vez que el cliente 3 del juego ha recibido una respuesta desde la Pasarela 1 de IMS, que contiene una dirección de IP y un número de puerta para una aplicación apropiada, el cliente puede enviar un mensaje de protocolo cesionario a esa dirección en el que se solicita una conexión a la aplicación. La petición es recibida por la Pasarela de IMS local y se hace corresponder con el GRUU correspondiente. La Pasarela de IMS genera entonces una INVITACIÓN de SIP dirigida al GRUU, y envía esta hacia el IMS, tal y como se ilustra en la Figura 3. El mensaje es encaminado a través del IMS y es recibido por la segunda Pasarela de IMS, la cual hace corresponder el GRUU con la dirección local del servidor de juegos y contacta con el servidor utilizando el protocolo cesionario. De la misma manera, la respuesta de CONFORMIDAD 200 es encaminada desde la segunda Pasarela de IMS a la primera, a través de la red de IMS. Cuando se establece una sesión, las Pasarelas de IMS remiten mensajes de protocolo cesionario entre las redes locales, con lo que se garantiza que los mensajes son entregados de forma fiable. Se aprecia que el tráfico en el plano del usuario es también encaminado a través de las Pasarelas de IMS y de la red de IMS, con lo que se asegura una QoS garantizada de la sesión.

La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra de manera adicional un procedimiento para publicar servicios disponibles en un servidor cesionista, mediante el servicio de presencia de IMS. El procedimiento comprende unas etapas de descubrimiento de servicio iniciales, las etapas 400 y 401, seguidas por una etapa consistente en asignar un GRUU en la Pasarela de IMS, la etapa 402, y una etapa consistente en publicar el GRUU en el servicio de presencia de IMS, la etapa 403.

La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para identificar un servicio a un terminal cesionario o añadido, y para establecer una conexión a dicho servicio. Este incluye las etapas de suscribirse, por parte de la Pasarela de IMS, al servicio de presencia de IMS, etapa 500, llevar a cabo el procedimiento de descubrimiento en la red local, etapas 501 y 502, y hacer corresponder el servicio con una dirección de red local, etapa 503. En lo sucesivo, las etapas de inicio, por parte de un cliente, de una conexión, etapa 504, y de enviar y recibir la INVITACIÓN, etapas 505 y 506, se llevan a cabo antes de la etapa de establecer la conexión a través del IMS, etapa 507.

La Figura 6 ilustra esquemáticamente una Pasarela 11 de IMS dispuesta para proporcionar los servicios anteriormente descritos. La Pasarela comprende una primera interfaz 12 para su conexión a la red local, y una segunda interfaz 13 para su conexión a la red de IP (IMS). También comprende un cliente 14 de IMS/SIP y una base de datos 15 para almacenar información de presencia, así como una función de interacción 16 que proporciona una interacción entre los dominios de IMS y de la red local.

Se apreciará por la persona experta en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones en la realización anteriormente descrita sin apartarse del ámbito de la presente invención. En particular, si bien la realización descrita está referida a un escenario de la mayor complejidad, es decir, en el que tanto el cliente como el servidor están, ambos, situados tras una Pasarela de IMS, la invención es también de aplicación al caso en que tan solo uno de entre el cliente y el servidor está ubicado detrás de una Pasarela de IMS. Considérese, por ejemplo, el caso en que solo el servidor se encuentra detrás de dicha Pasarela y el cliente es un cliente de IMS/SIP. En este caso, el cliente puede suscribirse o abonarse directamente al servicio de presencia de IMS, mientras que los servicios ofrecidos por el servidor son publicados en representación suya por la Pasarela de IMS. Y a la inversa, si el servidor contiene un cliente de IMS/SIP, puede publicar su información de presencia directamente.

Se apreciará también que un cliente y un servidor pueden suscribirse a diferentes redes de IMS, es decir, en propiedad de diferentes operadores. En este caso, los servidores de presencia situados dentro de una red pueden suscribirse a información publicada en los servidores de presencia de la otra red, y los mensajes de SIP son encaminados sin interrupciones o discontinuidades entre las redes.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un método para habilitar un sistema anfitrión cesionario o añadido, enganchado a una red local, a fin de descubrir un servicio proporcionado por un servidor distante o remoto, estando el método **caracterizado por** las siguientes etapas, que se han de llevar a cabo por una Pasarela de Subsistema Multimedia de IP situada dentro de dicha red local:
- suscribirse a un servicio de presencia de Subsistema Multimedia de IP y recibir información de presencia publicada por el servicio de presencia, que incluye URIs (500) de agente de Usuario Globalmente Encaminable;
- recibir un mensaje de descubrimiento de servicio enviado por dicho sistema anfitrión cesionario (502);
- 10 buscar dicha información de presencia para identificar un servicio solicitado proporcionado por dicho servidor remoto y un URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable asociado (502); y
- enviar una respuesta a dicho sistema anfitrión cesionario, que incluye una dirección de red local de la Pasarela, al tiempo que se mantiene una relación de correspondencia entre dicha dirección de red local y dicho URI (503) de agente de Usuario Globalmente Encaminable.
- 15 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el usuario de dicho sistema anfitrión cesionario es un abonado de un Subsistema Multimedia de IP que proporciona dicho servicio de presencia, de tal manera que dicha Pasarela lleva a cabo un registro en el Subsistema Multimedia de IP en representación del usuario.
- 3.- El método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual dicha dirección de red local es una dirección de IP y un número de acceso o puerta de la Pasarela.
- 20 4.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicha etapa de buscar dicha información de presencia identifica una pluralidad de servicios que coinciden con dicha petición, de tal manera que el método comprende enviar una pluralidad de respuestas que identifican respectivas direcciones de red local, y mantener en la pasarela una relación de correspondencia entre dichas direcciones de red local y respectivos URIs de agente de Usuario Globalmente Encaminable.
- 25 5.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicha información de presencia incluye, para cada URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable, una descripción de servicio, y dicha etapa de buscar dicha información de presencia comprende buscar las descripciones de servicio para un servicio que coincide con dicha petición.
- 30 6.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicho mensaje de descubrimiento de servicio es emitido o radiodifundido en la red local de acuerdo con un protocolo de descubrimiento de servicio.
- 35 7.- Un aparato configurado para funcionar como una Pasarela (1) de Subsistema Multimedia de IP dentro de una red local (2), con el propósito de habilitar un sistema anfitrión cesionario o añadido (3), enganchado a dicha red local, a fin de descubrir un servicio proporcionado por un servidor distante o remoto (9), de tal manera que el aparato se **caracteriza por** estar configurado para suscribirse a un servicio de presencia de Subsistema Multimedia de IP y para recibir información de presencia publicada por el servicio de presencia, que incluye URIs de agente de Usuario Globalmente Encaminable, para recibir un mensaje de descubrimiento de servicio enviado por dicho sistema anfitrión cesionario, para buscar dicha información de presencia con el fin de identificar un servicio solicitado proporcionado por dicho servidor remoto y un URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable asociado, y para enviar una respuesta a dicho sistema anfitrión cesionario, que incluye una dirección de red local de la Pasarela, al tiempo que mantiene una relación de correspondencia entre dicha dirección de red local y dicho URI de agente de Usuario Globalmente Encaminable.
- 40 8.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual dicha dirección de red local consiste en una dirección de IP y un número de acceso o puerta del aparato.

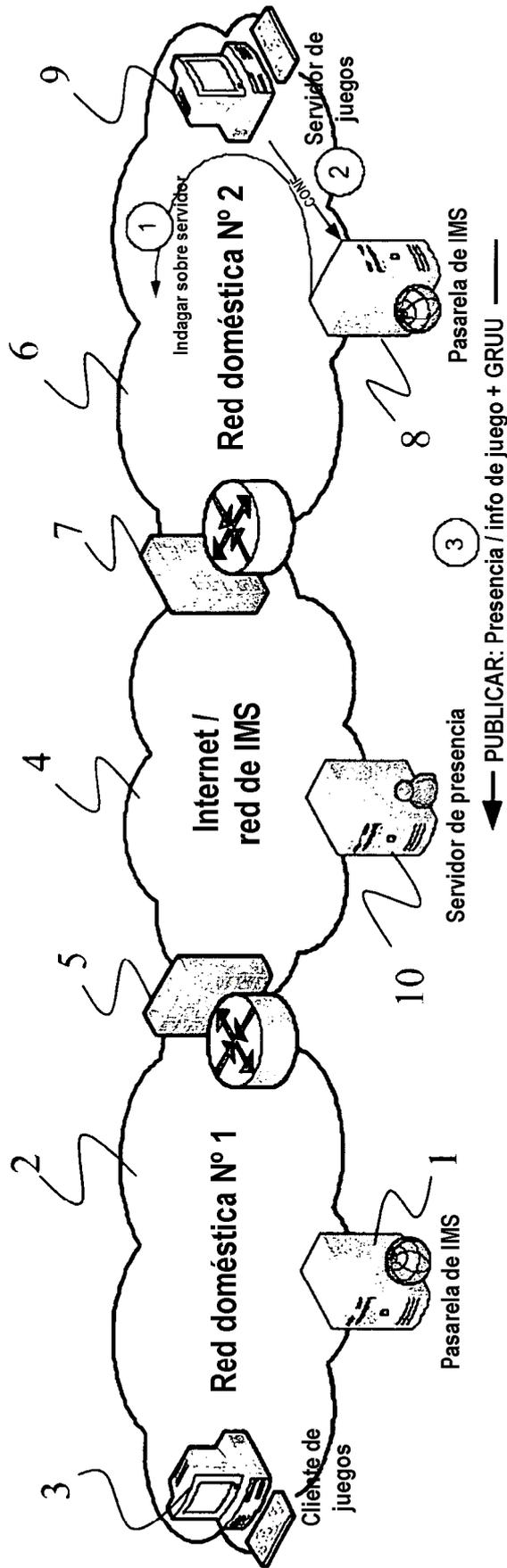


Figura 1

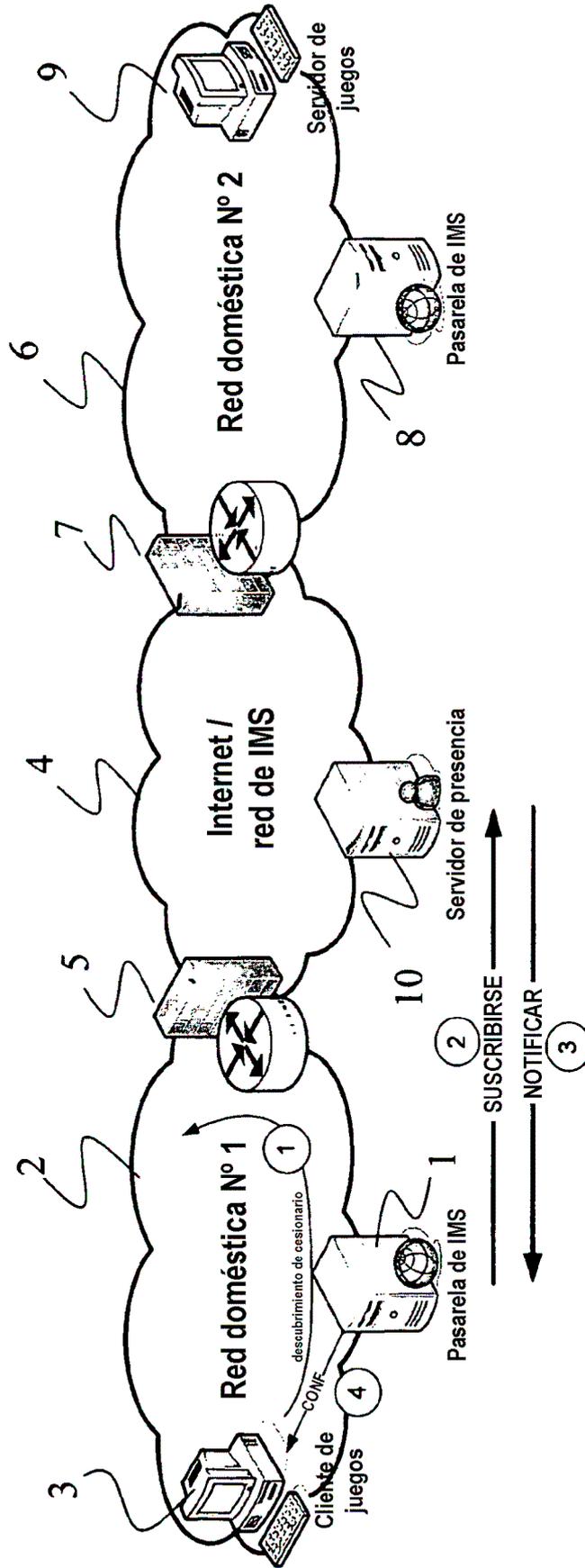


Figura 2

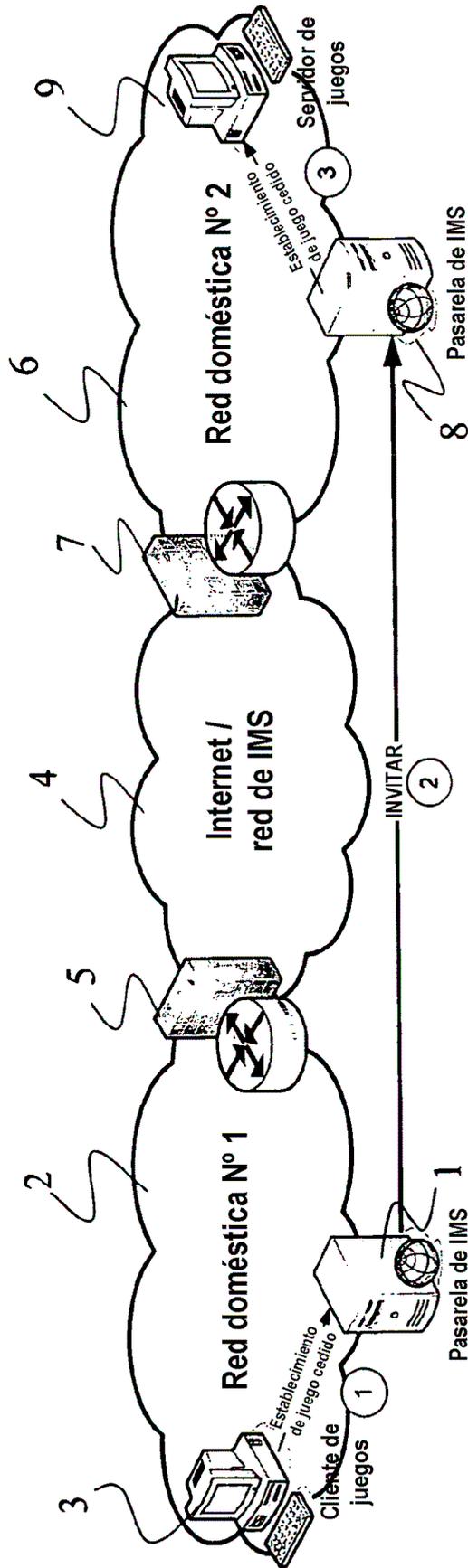


Figura 3

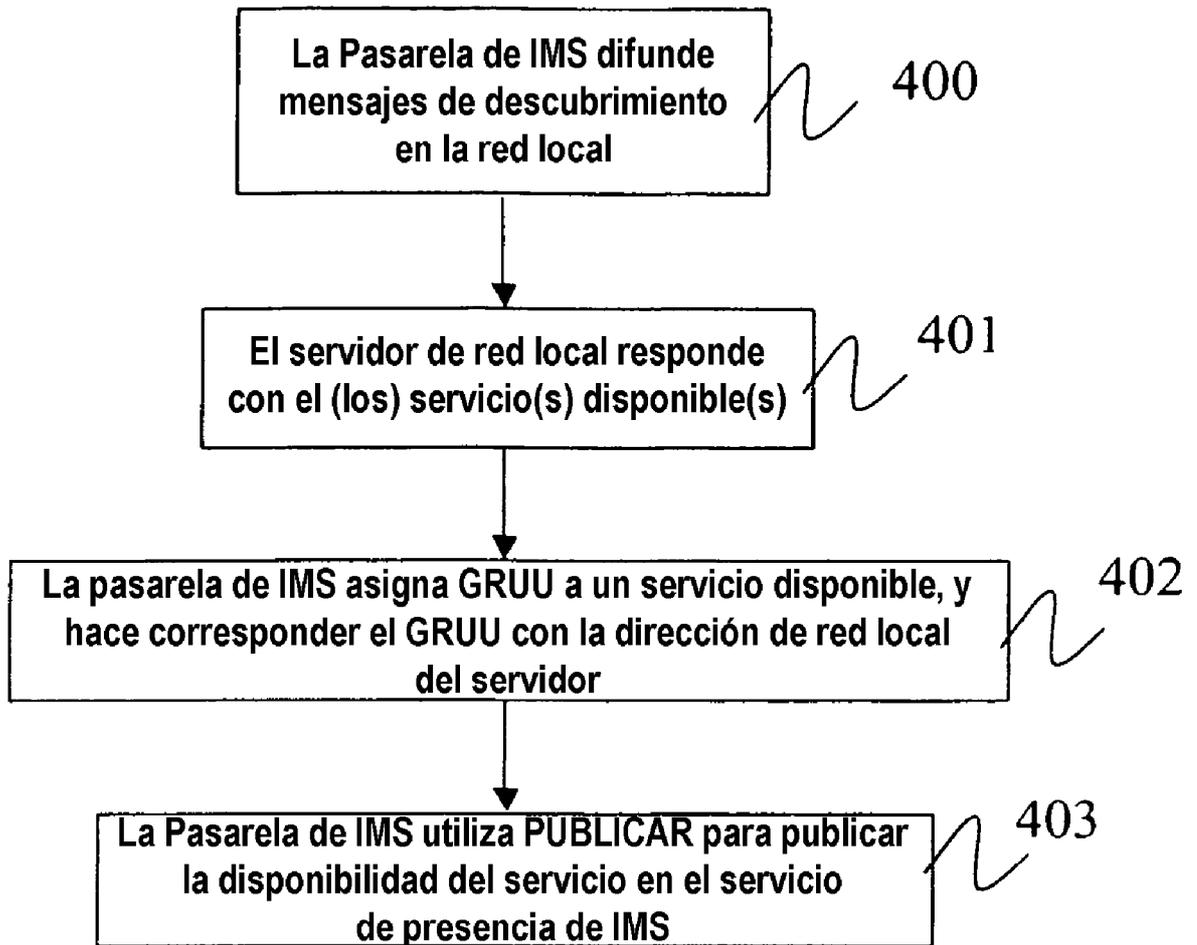


Figura 4

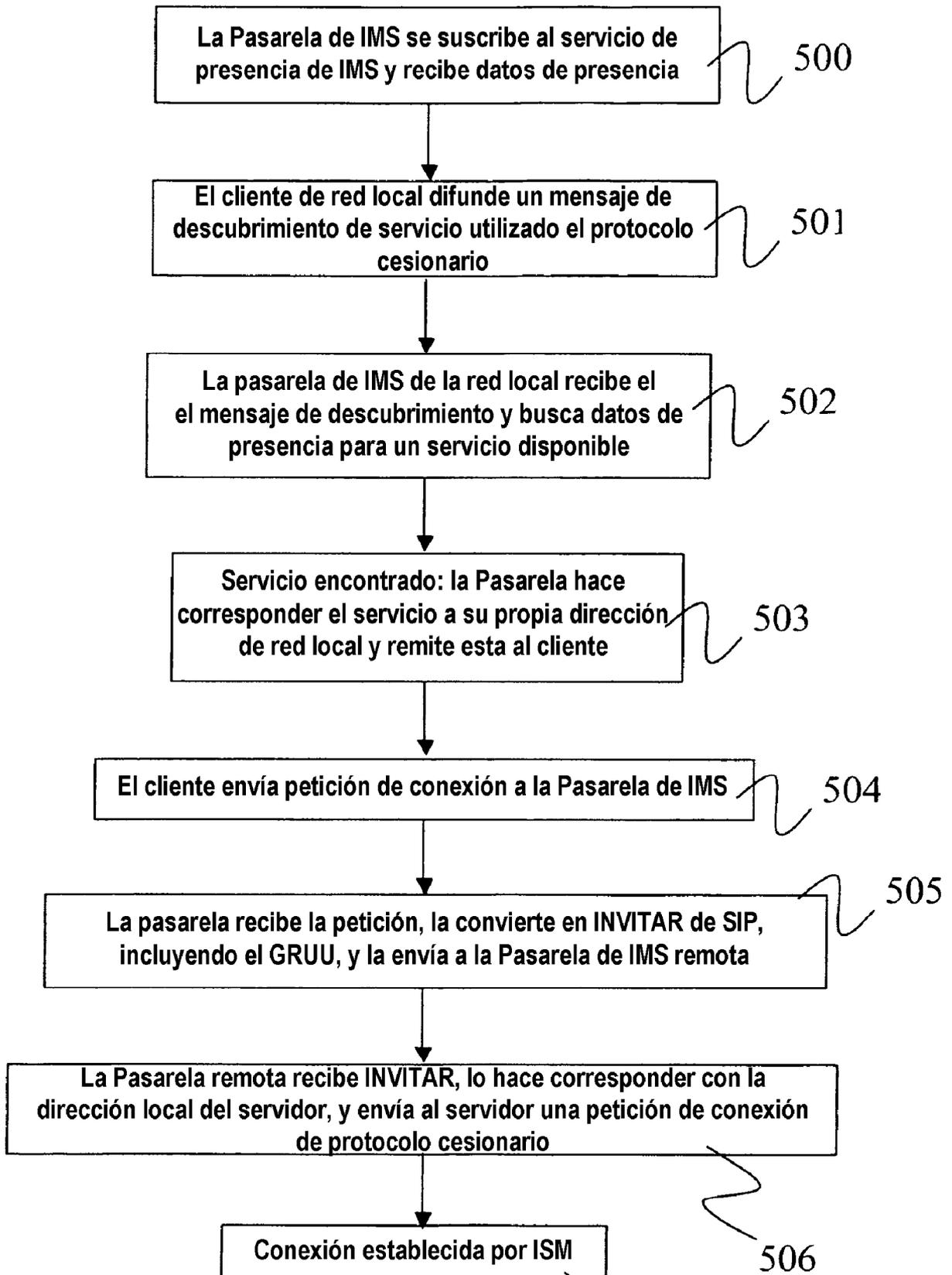


Figura 5

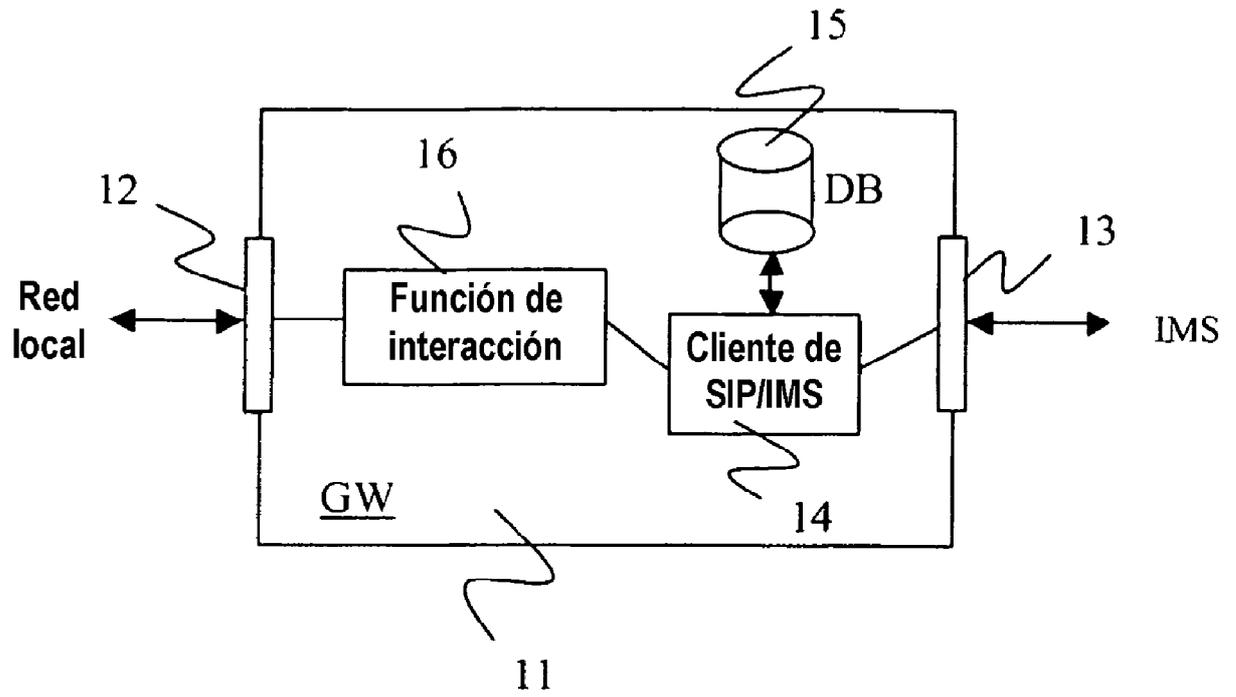


Figura 6