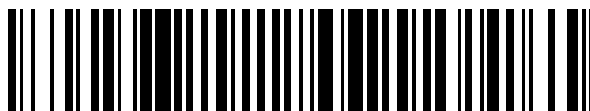


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 816**

51 Int. Cl.:

H04L 29/12 (2006.01)

H04M 1/253 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2008 E 08397509 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2114057**

54 Título: **Un aparato, un sistema y un método para conformar una conexión en un ambiente de interconexión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.04.2013

73 Titular/es:
TELIASONERA AB (100.0%)
106 63 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

JALKANEN, TERO y
WECKMAN, JARI

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 401 816 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 aparato, un sistema y un método para conformar una conexión en un ambiente de interconexión

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un aparato, un sistema y un método para conformar una conexión con un nodo de recepción en un ambiente de interconexión que comprende una combinación de diferentes protocolos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 En el momento que se escribe la presente solicitud el ambiente de interconexión de voz se está llevando a cabo a través de una transición. Varios operadores están pasando de la solución existente SS7/TDM (sistema de señalización 7/multiplexación por división de tiempo) a una red basada en IP (protocolo de Internet) más eficiente, tal como IPX (intercambio de paquetes por Internet). En esta transición, los operadores están sustituyendo sus conmutadores de voz tradicionales MSC (centro de conmutación móvil) con conmutadores o servidores de programas basados en IP, tales como MSC-S (centro de conmutación móvil - servidor) y/o IMS (subsistema multimedia IP).

15 En este tipo de desarrollo, transportar exitosamente tráfico de voz (o cualquier otro tipo, por ejemplo, vídeo, texto) se vuelve cada vez más complejo debido a un número de nuevas opciones que pudiera usar el operador destinatario y el portador de la interconexión. Por lo tanto, es necesario averiguar un número de cosas antes de que pueda enviarse el tráfico. Por ejemplo, deberían conocerse las capacidades del otro extremo, es decir ¿el otro extremo está usando MSC, MSC-S, IMS o algún servidor general de VoIP (voz sobre IP) basado en SIP (protocolo de inicio de sesiones)? Estos nodos son diferentes y usan diferentes protocolos o variantes, lo cual significa que no son interoperables sin ninguna conversión. Pueden utilizarse además diferentes códec/formatos considerando los medios. Adicionalmente, deberían conocerse los medios óptimos para alcanzar el otro extremo, es decir ¿el otro extremo usa una red SS7/TDM o IP para la interconexión? Similarmente, ¿el otro extremo usa IPX o alguna otra red IP?

20 Entre los otros, habrá operadores que usan varios nodos diferentes (por ejemplo ambos MSC-S e IMS) y redes (por ejemplo ambos SS7/TDM e IPX) al mismo tiempo, añadiendo así aún más complejidad dentro de esta área. Por ejemplo, el servicio de voz básico puede ofrecerse al mismo tiempo a través de nodos de IMS, MSC-S y MSC y todos estos pueden conectarse a otros operadores usando una variedad de protocolos diferentes.

25 En la actualidad, SS7/TDM se usa generalmente para la interconexión de voz, y por lo tanto han sido tibios los intereses para desarrollar una solución para la futura interconexión de voz. Los nodos IMS y MSC-S apenas se han desplegado, y por lo tanto no ha tenido lugar ninguna interconexión comercial. Sin embargo, sin ninguna solución al problema, las futuras conexiones de interconexión comercial pueden hacerse muy difíciles de establecer de manera óptima, debido a que existen muchas opciones diferentes.

30 D1: La WO 2008/010872 describe un método de establecimiento de contacto de tipo punto-a-punto que utiliza una lista de prioridades si el intento de conexión no es exitoso. Si el establecimiento inicial de llamada VoIP falla, el abonado que llama puede seleccionar un método de conexión alternativo, tal como correo electrónico, IM, fax, y/o red. Sin embargo, si la conexión de voz falla, D1 no ofrece otra solución para establecer una llamada de voz.

35 D2: La EP 1646213 describe también un método de establecimiento de contacto de tipo punto-a-punto que proporciona medios alternativos para la comunicación, si falla la solicitud inicial de conexión de voz. Así, D2 propone una solución de accesibilidad, en donde los métodos alternativos para la comunicación, tal como correo electrónico o un número de suscripción secundario, se ofrecen para alcanzar al receptor, si el receptor está ocupado.

40 D3: La DE 102006012310 A1 describe expandir una consulta de ENUM a varias consultas de ENUM concurrentes hacia árboles de ENUM en diferentes dominios. Las respuestas a las consultas de ENUM se recopilan y se enumeran de acuerdo con una política, después de lo cual las respuestas se devuelven al cliente. Esto asegura encontrar un nodo correcto y acorta la demora que ocurre en el establecimiento de la conexión comparado con consultas de ENUM sucesivas. La publicación no describe la interconexión entre los operadores especialmente en una situación donde se usan varios protocolos simultáneamente y donde es necesario encontrar un nodo de conexión que usa un protocolo adecuado.

45 Por lo tanto lo que se necesita, es una solución que tomará en cuenta los retos que trae consigo el desarrollo actual. Esta invención aborda esta necesidad.

SUMARIO DE LA INVENCION

Varios aspectos de la invención incluyen un aparato, un sistema y un método, que se caracterizan por lo que se indica en las reivindicaciones independientes. Varias modalidades de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

5 Un primer aspecto se refiere a un aparato para conformar una conexión de voz hacia un nodo de recepción en un ambiente de interconexión entre operadores que comprende una combinación de diferentes protocolos adecuados para la transmisión de voz, siendo uno de los protocolos SS7.

10 El aparato se configura para recibir un número de teléfono desde un nodo de origen, para recibir, como una respuesta a una consulta de ENUM realizada para el número de teléfono, varios registros NAPTR, cada uno que corresponde a un nodo de recepción y seleccionar un nodo de recepción hacia el cual se ha de establecer la conexión de voz a partir del grupo de nodos de recepción apuntados por los registros NAPTR, en donde dicha selección se basa en las reglas establecidas en una tabla a la que tiene acceso el aparato (210).

15 De acuerdo con otro ejemplo, el aparato es capaz de determinar un orden de prioridad para los nodos de recepción por medio de los registros NAPTR.

20 De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato es capaz de seleccionar el nodo de recepción hacia el cual se ha de establecer la conexión basado en el orden de prioridad.

De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato es capaz de pasar por los nodos de recepción prácticamente de manera simultánea.

25 De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato es capaz de pasar por los registros NAPTR uno después de otro de acuerdo con el orden de prioridad.

De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato es capaz de interceptar el número de teléfono desde el nodo de origen.

30 De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato es capaz de detectar el número de teléfono recibido a partir de la señalización que comprende al menos una de las siguientes: consulta de ENUM/DNS, SIP INVITACIÓN, respuestas.

35 De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato se localiza entre los nodos de servicio y la red entre operadores. El aparato puede localizarse además dentro de un portador que proporciona la red entre operadores. Independientemente de la localización del aparato, el aparato siempre puede asegurar que el operador fuente original sea visible a lo largo de toda la cadena de conexión (extremo a extremo), con el objetivo de que el operador destinatario envíe el tráfico de regreso hacia el operador ordenante correcto.

40 De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato se configura para determinar una dirección IP de un nodo de recepción por medio del registro NAPTR.

De acuerdo con aún otro ejemplo, el aparato se configura para operar en beneficio del servicio de voz.

45 La presente invención se refiere además a un método para conformar una conexión de voz hacia un nodo de recepción en un ambiente de interconexión entre operadores que comprende una combinación de diferentes protocolos adecuados para la transmisión de voz, siendo uno de los protocolos SS7.

50 El método principalmente se caracteriza porque el método comprende recibir un número de teléfono desde un nodo de origen, recibir, como una respuesta a una consulta de ENUM realizada para el número de teléfono, varios registros NAPTR, cada uno que corresponde a un nodo de recepción y seleccionar un nodo de recepción hacia el cual se ha de establecer la conexión de voz a partir del grupo de nodos de recepción apuntados por los registros NAPTR, en donde dicha selección se basa en reglas establecidas en una tabla a la que se accede.

55 Gracias a la presente invención, el operador o el portador es capaz de adquirir la información sobre las capacidades del operador de recepción con el objetivo de usar el mecanismo correcto para alcanzar al destinatario en un ambiente donde varios nodos/plataformas diferentes pueden ofrecer el mismo servicio de voz básico. Las capacidades del operador de recepción están disponibles para un nodo solucionador, denominado IWBF (función frontera de interfuncionamiento). Los registros NAPTR (puntero de autoridad de denominación) de los operadores de recepción se usan para determinar las capacidades dado que el receptor sólo pone aquellos registros en línea que le son disponibles. El FQDN (nombre de dominio completamente cualificado) (por ejemplo msc-s.operador.com) indicará el nodo de recepción.

60 La red usada para alcanzar el operador de recepción se manipula mediante una lista de prioridades del ordenante.

Por ejemplo, la lista de prioridades puede indicar que la ruptura de TDM por el ordenante puede ser la menos preferida, de manera que IPX siempre puede al menos intentarse de antemano.

5 La presente solución no requiere necesariamente algún tipo de actualización para los nodos de red estándar (por ejemplo el núcleo de IMS y MSC-s) que ya usan los operadores, ya que la solución puede separarse de aquellos.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describe de manera más detallada mediante los ejemplos presentados en la descripción y los dibujos que siguen, donde

La Figura 1

10 ilustra un ejemplo de un ambiente de varios operadores que conforman el antecedente de la presente invención, y

La Figura 2

ilustra un ejemplo de la invención para el interfuncionamiento de voz.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

La Figura 1 ilustra una arquitectura simplificada de un ambiente de varios operadores que comprende una combinación de diferentes protocolos. La Figura 1 presenta varios nodos y medios diferentes para alcanzarlos. El propósito de la Figura 1 es ilustrar la complejidad de una futura red de telecomunicaciones y por ejemplo las dificultades para conectar nodos de diferentes protocolos como se discutió anteriormente. En la Figura 1 se ilustra un componente denominado IWU (unidad de interfuncionamiento) (100). Este componente se muestra por razones ilustrativas, y no está dentro del alcance de la presente invención. Como se discutirá más adelante, la presente invención se dirige principalmente a las acciones que tienen lugar antes de la IWU (100). Debería notarse además, que la IWU, en la Figura 1, se describe como un nodo general capaz de hacer casi cualquier cosa. La Figura 1 muestra un modelo simplificado donde todo se lleva hacia una IPX u otra red IP entre operadores que se usa como protocolo de conexión. Sin embargo, un experto apreciará que la realidad puede ser de alguna manera diferente. Debería notarse a partir de la Figura 1 que la IWU (100) puede existir o no en la IPX. Además de que el proveedor de servicios SP puede tener o no él mismo una IWU. Además lo que debería notarse, es que la IWU puede tener o no todas las capacidades mostradas en la Figura 1. La Figura 1 presenta un proveedor de servicios dual (SP dual), una IPX, un proveedor de servicios de conmutación de paquetes (PS SP), un proveedor de servicios de conmutación de circuitos (CS SP) y un TDM. Puede entenderse a partir de la Figura 1 que los nodos que usan el mismo protocolo de conexión (por ejemplo IPX) pueden alcanzarse entre sí directamente, pero cuando se trata de alcanzar un nodo mediante un protocolo diferente (por ejemplo TDM), debe usarse una IWU (100) para la conversión.

35 La Fig. 2 representa un ejemplo de una arquitectura de red adecuada para implementar la disposición de acuerdo con la invención. El componente principal en esta disposición es un nodo denominado solucionador IWBF (210) que es un nodo que puede localizarse - cuando se utiliza por un operador de origen - entre los nodos/servidores de servicio reales, tales como MSC-S y un núcleo IMS, e IPX; o que puede localizarse dentro del portador que proporciona la red entre operadores, tal como la IPX. Esto significa que el propio operador de móviles puede tener el solucionador IWBF desplegado o el solucionador IWBF puede ofrecerse por un portador IPX para sus operadores clientes. El solucionador IWBF puede además ser un nodo de red separado o puede integrarse por ejemplo en nodos MSC-S o S-CSCF (función de control de sesión de llamada de servicio), así como también en un nodo fronterizo de operador más general similar a SBC (controlador fronterizo de sesión). El solucionador IWBF es adecuado para una IPX pero no se relaciona sólo con una IPX, lo cual significa que el solucionador IWBF puede utilizarse también en cualquier otra opción de conectividad entre operadores.

50 El solucionador IWBF (210) es capaz de realizar las funciones de un solucionador estándar ENUM/DNS (mapeo de números de teléfono (también conocido como numeración electrónica y mapeo de números E.164)/ sistema de nombres de dominio). Adicionalmente a aquellas, el IWBF (210) puede realizar funciones más inteligentes, tales como tomar decisiones basadas en la información del nodo de origen, recibir información de un nodo y la lista de prioridades configurada por el operador de origen. La lista de prioridades es una tabla o una base de datos pequeña usada por el solucionador IWBF (210). La intención es permitir al operador de origen establecer las reglas para priorizar el tráfico de acuerdo con sus propias reglas, procesos, razones técnicas o motivos comerciales. El formato y los detalles de la lista de prioridades no se discute aquí en mayor medida, ya que su contenido es irrelevante para la presente invención. Lo que importa, es que el solucionador IWBF (210) debería ser capaz de ver a partir de la lista qué tipo de tráfico se dirige hacia cuál nodo. Por ejemplo, la lista de prioridades puede indicar que INVITACIÓN debería enrutarse hacia el IMS de recepción antes de intentar el MSC-S de recepción.

60 El solucionador IWBF (210) es capaz de distinguir el nodo de origen real (si es MSC-S o IMS o algún otro). Esto puede basarse en una tabla a la que puede tener acceso el solucionador IWBF. La tabla puede integrarse en la tabla de prioridades pero puede ser además una separada. Este tipo de tabla puede utilizar por ejemplo direcciones IP de los nodos de origen o información dentro de la señalización (tal como INVITACIÓN). Siempre que el solucionador

IWBF recibe una consulta, se dispone a chequear la tabla para ver qué nodo está preguntando. Esta información se usará después en la fase posterior para la toma de decisiones.

5 Como se mencionó anteriormente, el solucionador IWBF es capaz de realizar las funciones de un solucionador estándar ENUM/DNS. Las funciones de un solucionador estándar ENUM/DNS incluyen recibir un número de teléfono del destinatario, convertir el número de teléfono a un número ENUM de acuerdo con un método de conversión conocido (el número de teléfono se invierte y se separa con puntos, y se añade el sufijo e164.arpa al final de la cadena). Después de esto el solucionador conecta el servidor de nombres, el cual devuelve uno o más NAPTR del destinatario. Por medio del NAPTR, puede consultarse una dirección IP del destinatario desde el servidor de nombres. Básicamente hay dos modelos para que funcione el solucionador IWBF con los nodos de origen. En el primer modelo, los nodos de origen funcionan en su manera normal haciendo consultas de ENUM/DNS por ellos mismos. En el segundo modelo los nodos de origen siempre redirigen las consultas de ENUM/DNS hacia el solucionador IWBF.

15 En el primer modelo, el solucionador IWBF se configura para interceptar todas las consultas de ENUM/DNS salientes y entrantes así como también el tráfico de señalización (tal como el SIP INVITACIÓN y las respuestas). Esto significa que el solucionador IWBF actúa como un nodo de origen por ejemplo en el escenario donde un MSC-S ha enviado INVITACIÓN hacia el Nodo X destinatario, pero en realidad debería haber usado el Nodo Y. Por lo tanto el solucionador IWBF demora la redirección de la respuesta hacia el MSC-S hasta que reciba una exitosa. El solucionador IWBF tiene que establecer la sesión consciente de este escenario, con el objetivo de recordar qué respuesta se mapeó realmente para cuál invitación de consulta/sesión. En este modelo los nodos de origen pudieran incluso no estar conscientes en absoluto del solucionador IWBF existente dado que éste actúa en modo transparente.

25 En el segundo modelo, el solucionador IWBF es un elemento de red conocido para los nodos de origen, los cuales siempre redirigen la tarea de realizar las consultas ENUM/DNS hacia el solucionador IWBF.

30 En la Figura 2 la arquitectura de red comprende al solucionador IWBF (210) (más adelante el "IWBF") para la conexión entre operadores. Un experto aprecia que adicionalmente a los elementos mostrados en la Figura 2, varias implementaciones de la red comprenden también un gran número de otros elementos de red, pero la apreciación de la invención no requiere que estos elementos deban describirse en la presente. Debería notarse que existe una interfaz red-a-red entre el IWBF y los nodos de destino.

35 En la Figura 2, los números 00 a 11 representan las etapas realizadas por el IWBF para un escenario típico de varios nodos entre operadores. Estas etapas se especifican en lo siguiente:

00: El IWBF (210) recibe un número de teléfono desde un nodo de origen (200) al cual desea conectarse el nodo de origen.

1: El IWBF (210) envía una consulta de ENUM hacia un servidor de nombres ENUM/DNS (220)
Dame NAPTR del número de teléfono +358401234567

40

2: El IWBF (210) obtiene la respuesta con varios registros NAPTR

*usuario@MSC-S.op2.fi.gprs **

*usuario@IMS.op2.fi.gprs ***

*usuario@Sigtran.op2.fi.gprs ****

45

*usuario@TDM-gw.op2.fi.gprs *****

* indica que este nodo (230) es un MSC-Servidor

** indica que este nodo (240) es una parte de un sistema de núcleo IMS

*** indica que este nodo (250) debe conectarse mediante el protocolo SIGTRAN

**** nodo de interrupción TDM (260) que debe conectarse mediante una red basada en IP

50

3: El IWBF (210) selecciona el registro NAPTR mejor posible para resolver la dirección IP de recepción con una consulta de DNS (la consulta se realiza igual que en la etapa 1 y 2). *Dame registro SRV (o similar) de MSC-S.op2.fi.gprs*

55

La selección del NAPTR mejor posible se basa en un análisis que el IWBF (210) hace sobre el remitente y los registros NAPTR basado en la lista de prioridades. La respuesta a la consulta de DNS es una dirección IP en lugar de un grupo de registros NAPTR

4: El IWBF (210) envía un SIP INVITACIÓN hacia la dirección IP recibida del nodo MSC-S (230)
INVITACIÓN USUARIO@ a la sesión

Si la sesión puede establecerse no son necesarias las siguientes etapas (5 a 11). Si la respuesta es "rechazado", entonces se toma la siguiente etapa.

5 5: Con la lista de prioridades propia y los registros NATPR recibidos, el IWBF (210) selecciona la segunda mejor opción para establecer una conexión

Dame un registro SRV (o alguno similar) o IMS.op2.fi.gprs

6: El IWBF (210) envía invitación hacia la dirección IP recibida del nodo CSCF (función de control de sesión de llamada) (240) en IMS
invitación USUARIO@ a la sesión

10 Si la sesión puede establecerse no son necesarias las siguientes etapas (7 a 11). Si la respuesta es "rechazado", entonces se toma la siguiente etapa.

7: Con la lista de prioridades propia y los registros NATPR recibidos, el IWBF (210) selecciona la tercera mejor opción para establecer una conexión

15

Dame el registro SRV (o alguno similar) o sigtran.op2.fi.gprs

8: El IWBF (210) envía invitación hacia la dirección IP recibida hacia una puerta de enlace (250) para el protocolo Sigtran *invitación USUARIO@ a la sesión*

20 Si la sesión puede establecerse no son necesarias las siguientes etapas (9 a 11). Si la respuesta es "rechazado", entonces se toma la siguiente etapa.

9: Con la lista de prioridades propia y los registros NATPR recibidos, el IWBF (210) selecciona la siguiente mejor opción para establecer una conexión

25

Dame el registro SRV (o alguno similar) o tdm-gw.op2.fi.gprs

10: El IWBF (210) envía invitación hacia la dirección IP recibida para la puerta de enlace TDM (260)
invitación USUARIO@ a la sesión

30 Si la sesión puede establecerse no es necesaria la siguiente etapa. Si la respuesta es "rechazado", entonces se toma la siguiente etapa.

11. Cuando el IWBF (210) ha pasado por todos los NAPTR o su lista de prioridades, enviará invitación hacia su propia red TDM para un establecimiento de sesión tradicional (usado como un último recurso)

35 Es posible ejecutar las etapas de la 4 a la 10 simultáneamente, pero en ese caso el IWBF (210) necesita esperar las respuestas procedentes de los nodos de prioridad más alta antes de establecer la sesión después de los mensajes de aceptación procedentes de los equipos de prioridad más baja. Si los equipos de prioridad más baja envían una aceptación y se está usando un equipo de prioridad más alta, el IWBF (210) necesita enviar finalización de sesión hacia todos aquellos equipos de prioridad más baja que han aceptado la sesión.

40

El escenario descrito anteriormente asume que los operadores se han puesto de acuerdo sobre una estructura de registros NAPTR global para reconocer recursos de otra red basada en FQDN tal como msc-s.operador.com. Si éstos no se usan es posible hacer todas las etapas de la 4 a la 10 simultáneamente y basado en las respuestas que obtiene el IWBF (210), el IWBF (210) es capaz de seleccionar la mejor opción para establecer una sesión. Un experto apreciará que el formato FQDN común es útil, no obligatorio, para la presente invención.

45

En la descripción anterior se mencionó que el IWBF recibe varios NAPTR, selecciona uno de ellos para el cual adquiere una dirección IP y con la cual trata de conformar una conexión. Esto se repite una después de otra de acuerdo con la lista de prioridades hasta que se establezca la conexión. Otra situación posible es donde se tratan de hacer simultáneamente las conexiones. En esta situación el IWBF recibe varios NAPTR y adquiere las direcciones IP de todos ellos. Como resultado de esto, las conexiones pueden conformarse prácticamente de manera simultánea. Sin embargo, un experto apreciará que también son posibles otros procedimientos, los cuales aún conducen a la presente solución. Como un ejemplo, después que el IWBF ha recibido varios NAPTR, el IWBF es capaz de adquirir las direcciones IP para todos los NAPTR aún cuando se intenta establecer las conexiones una después de otra de acuerdo con la lista de prioridades. Este no es necesariamente el caso más eficiente, pero el propósito de este ejemplo fue mostrar a un experto que combinar las fases antes mencionadas aún conduce a la presente invención y por lo tanto el orden de las fases no debería considerarse una limitación para esta invención. Adicionalmente, un experto apreciará que el término "varios" significa "más de uno" para la presente invención. Si se recibe sólo un registro NAPTR, entonces se adquiere sólo una dirección IP y se establece una conexión a esa dirección.

60

La descripción detallada anterior se proporciona solamente para claridad de la comprensión, y no debería interpretarse como restrictiva de la invención presentada en las reivindicaciones más abajo en la presente.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un aparato (210) para conformar una conexión de voz hacia un nodo de recepción (230, 240, 250, 260) en un ambiente de interconexión entre operadores que comprende una combinación de diferentes protocolos adecuados para la transmisión de voz, siendo uno de los protocolos SS7, **caracterizado por que**, el aparato (210) se configura para
- recibir un número de teléfono desde un nodo de origen (200)
 - recibir, como una respuesta a una consulta de ENUM realizada a dicho número de teléfono, varios registros NAPTR, cada uno que corresponde a un nodo de recepción (230, 240, 250, 260)
- 10 • seleccionar un nodo de recepción hacia el cual se ha de establecer la conexión de voz a partir del grupo de nodos de recepción (230, 240, 250, 260) apuntados por los registros NAPTR, en donde dicha selección se basa en las reglas establecidas en una tabla a la que tiene acceso el aparato (210).
- 15 **2.** Un aparato (210) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el aparato (210) es capaz de determinar un orden de prioridad para los nodos de recepción (230, 240, 250, 260) por medio de los registros NAPTR y el aparato (210) es capaz de seleccionar el nodo de recepción (230, 240, 250, 260) hacia el cual se ha de establecer la conexión basado en el orden de prioridad.
- 20 **3.** Un aparato (210) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el aparato (210) es capaz de pasar por los registros NAPTR uno después de otro de acuerdo con el orden de prioridad.
- 25 **4.** Un aparato (210) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el aparato (210) es capaz de interceptar el número de teléfono desde el nodo de origen (200) o detectar el número de teléfono recibido a partir de una señalización recibida desde el nodo de origen (200), dicha señalización que comprende al menos uno de los siguientes: consulta de ENUM/DNS, SIP INVITACIÓN, respuestas.
- 30 **5.** Un aparato (210) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el aparato (210) se localiza entre los nodos de servicio y la red entre operadores o dentro de un portador que proporciona la red entre operadores.
- 35 **6.** Un aparato (210) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el aparato (210) se configura para determinar una dirección IP para un nodo de recepción por medio del registro NAPTR.
- 40 **7.** Un método para conformar una conexión de voz hacia un nodo de recepción (230, 240, 250, 260) en un ambiente de interconexión entre operadores que comprende una combinación de diferentes protocolos adecuados para la transmisión de voz, siendo uno de los protocolos SS7, **caracterizado por que**, el método comprende
- recibir un número de teléfono desde un nodo de origen (200)
 - como una respuesta a una consulta de ENUM realizada para dicho número de teléfono, recibir varios registros NAPTR, cada uno que corresponde a un nodo de recepción (230, 240, 250, 260)
- 45 • seleccionar un nodo de recepción hacia el cual se ha de establecer la conexión de voz a partir del grupo de nodos de recepción (230, 240, 250, 260) apuntados por los registros NAPTR, en donde dicha selección se basa en las reglas establecidas en una tabla a la que se accede.
- 8.** Un método de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por** determinar un orden de prioridad para los nodos de recepción por medio de los registros NAPTR.
- 9.** Un método de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por** seleccionar el nodo de recepción hacia el cual se ha de establecer la conexión basado en el orden de prioridad.
- 50 **10.** Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por** pasar por los nodos de recepción prácticamente de manera simultánea.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado por** pasar por los registros NAPTR uno después de otro de acuerdo con el orden de prioridad.

5 12. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado por** interceptar el número de teléfono desde el nodo de origen.

10 13. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizado por** detectar el número de teléfono i recibido a partir de la señalización que comprende al menos uno de los siguientes: consulta de ENUM/DNS, SIP INVITACIÓN, respuestas.

14. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado por** determinar una dirección IP para un nodo de recepción por medio del registro NAPTR.

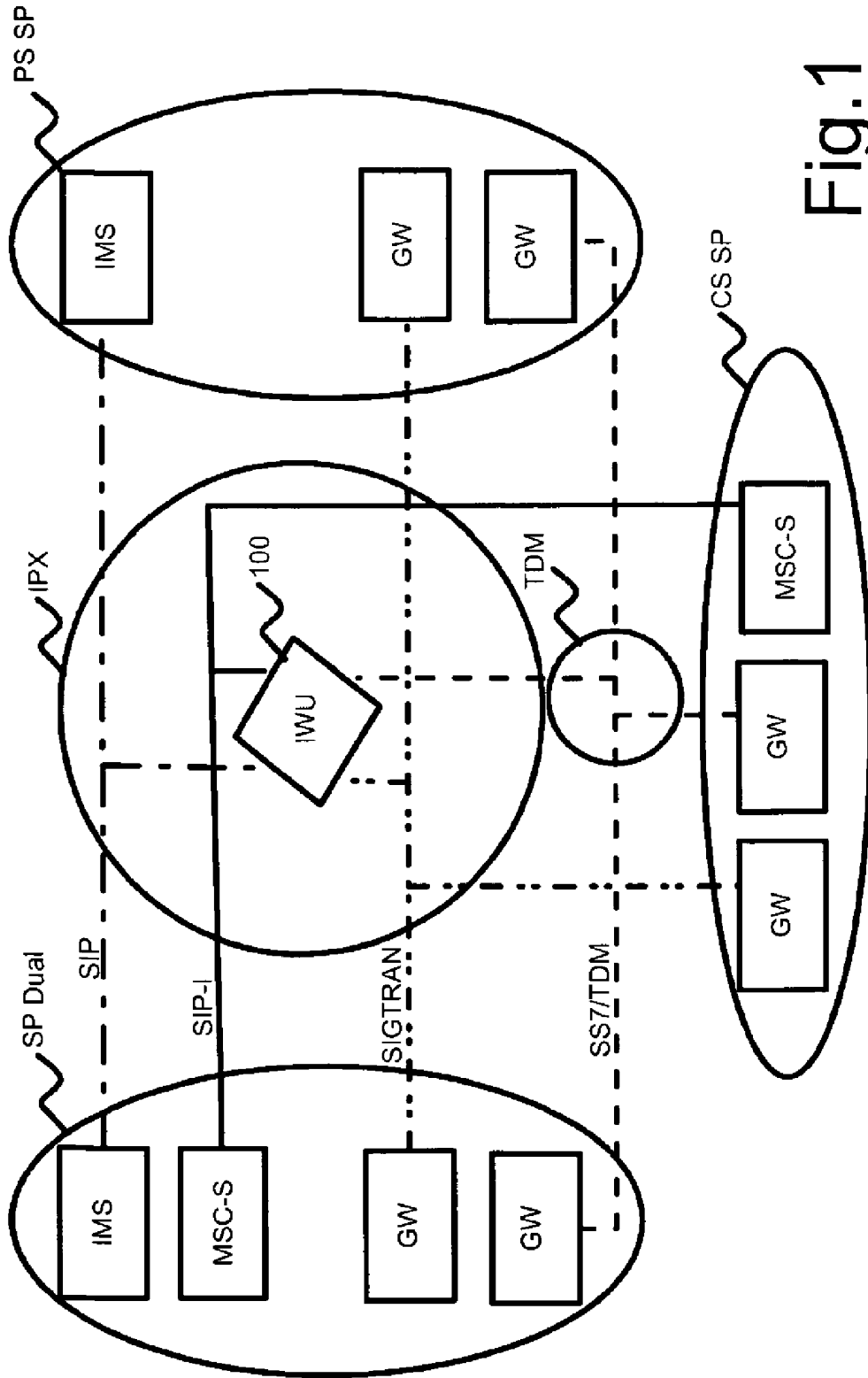


Fig.1

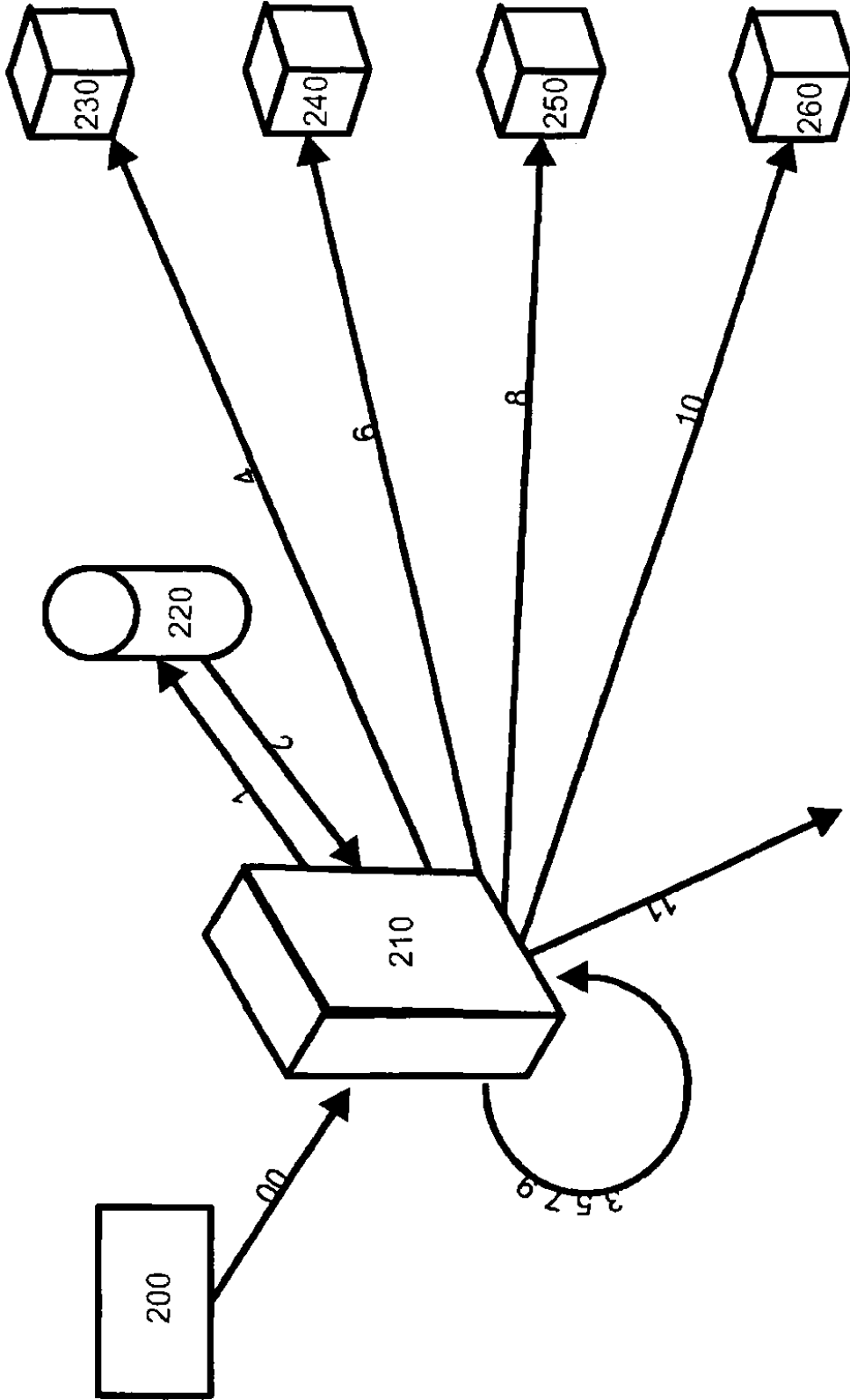


Fig.2