

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 864**

51 Int. Cl.:

H04Q 7/38 (2006.01)

H04M 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02791137 .9**

86 Fecha de presentación : **22.11.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1459585**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2004**

54

Título: **Un método y un sistema para facilitar la distribución de servicios a usuarios en un sistema de comunicaciones.**

30

Prioridad: **28.12.2001 SE 0104465**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2008

73

Titular/es:
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ)
164 83 Stockholm, SE

72

Inventor/es: **Törnkvist, Robert**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 303 864 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 sistema para facilitar la distribución de servicios a usuarios en un sistema de comunicaciones.

5 Campo de la invención

La presente invención está relacionada con un método y un sistema para facilitar la distribución de servicios a usuarios de un sistema de comunicaciones y, más en particular, con un método y un sistema para facilitar la distribución de servicios a un primer usuario registrado en una red doméstica para un servicio particular, que tiene asociado una notificación accesible para un subsistema de servicios de dicha red doméstica de un sistema de comunicaciones, mientras que el usuario está en itinerancia en una red visitada o PLMN del sistema de comunicaciones.

Descripción de la técnica anterior

Las redes de comunicaciones telefónicas móviles de hoy día, tal como el GSM, las redes públicas conmutadas de telecomunicaciones (PSTN), RDSI, ATM, Internet, etc., proporcionan muchos servicios diferentes, más o menos sofisticados, de telecomunicaciones o comunicaciones de datos para usuarios y proveedores, tanto regionales como mundiales. Las demandas de beneficios crecientes del operador de la red, del proveedor de servicios y del abonado al servicio, han puesto de manifiesto el concepto de Red Inteligente (IN). Una red inteligente es un concepto de telecomunicaciones que cumple con la demanda del mercado, desde los operadores de red y los proveedores de servicios, de servicios avanzados dentro de la red existente de telefonía. IN es una arquitectura de red conectada a la red básica (por ejemplo, a una red fija o móvil), que permite una implementación del servicio y un control de los servicios más rápidos, más fáciles y más flexibles. Esto se efectúa transfiriendo el control del servicio desde el centro de conmutación a una unidad funcional IN independiente. Así, el servicio se hace independiente del funcionamiento de la red básica, y la estructura y el software de la red básica no necesitan ser cambiados cuando se alteran o se añaden servicios. Ejemplos de tales servicios son las llamadas con Tarifa Premium, la Red Móvil Privada Virtual, la facturación de Prepago y el Número Personal. Los distintos proveedores de redes ofrecen diferentes conjuntos de servicios que incluyen servicios tanto facturables como gratuitos.

En cada red GSM hay disponibles diversos servicios estándar. Sin embargo, hay servicios adicionales no estándar que han sido acordados entre operadores, si estos servicios estuvieran disponibles a los usuarios incluso cuando están en itinerancia fuera de su red doméstica o PLMN (red móvil pública terrestre).

La facturación por uso de las redes y de sus servicios asociados se consigue por medio de un mecanismo de pago. Se utilizan los sistemas tanto de post-pago como de prepago (PPS). En los sistemas de prepago de la técnica anterior, es una práctica común cargar el dinero a una cuenta y después deducir el saldo de la cuenta debido al uso del abonado.

En sistemas de prepago, así como en los de post-pago, es necesario a veces enviar notificaciones a los usuarios (abonados) utilizando o intentando utilizar servicios entregados por el sistema. Para las llamadas normales de voz, hay diversos tipos de anuncios, tales como las notificaciones de establecimiento de llamada, de llamada entrante y de corte de la llamada. "Su cuenta tiene un saldo demasiado bajo para la llamada" es un ejemplo de un servicio entregado por el sistema de comunicaciones al usuario en un sistema de prepago, cuando el usuario intenta hacer una llamada sin dinero suficiente en su cuenta para la llamada. Durante una llamada en curso, el usuario puede recibir el mensaje siguiente: "La llamada será desconectada debido a la falta de dinero". Otro ejemplo de notificación es "No tiene permitido llamar a este número". Estas y otras varias notificaciones pueden ser enviadas a los usuarios en los sistemas o redes de comunicaciones. Las notificaciones no son necesariamente de voz o de texto, sino también notificaciones de tonos o de datos.

Al menos algunos de los anuncios han de ser proporcionados a los usuarios de servicios efectuados desde su red doméstica, tanto cuando el usuario está dentro de su red doméstica como cuando el usuario está en itinerancia fuera de su red doméstica. Hay algunos aspectos importantes a considerar, particularmente en el segundo caso, es decir, cuando el usuario está en itinerancia. Un aspecto es el problema de reproducir la notificación correcta con respecto a la acción realizada por la red doméstica. Otro aspecto es que, en el caso de una notificación de voz o de texto, y de que el usuario esté en itinerancia por el extranjero dentro de la cobertura de una red visitada o PLMN que proporcione notificaciones en un idioma extranjero, la notificación ha de ser reproducida en un idioma adecuado para el usuario.

Otro problema es reproducir notificaciones compuestas, incluyendo una parte fija y una parte variable correctamente en el idioma al uso en el país de la red en el cual el usuario está en itinerancia. Un ejemplo de esto es una notificación, como "Tiene usted 72 SEK para utilizar en su cuenta", donde 72 SEK es la parte variable. Si la notificación de texto es una notificación estándar, la red visitada tiene una notificación correspondiente en el idioma del país visitado. Sin embargo, puede surgir a veces un problema en la traducción de la parte variable, "72" en este caso. "72" no debe leerse como "siete dos", sino más bien "seventy two" en inglés (setenta y dos) y "zwei und siebzig" en alemán, en lugar de "siebzig zwei". El problema es relevante incluso en otros idiomas y con otras partes variables.

Los primeros aspectos son abordados por el documento WO 98/37685, que divulga un método para distribuir notificaciones a un usuario de un sistema de comunicaciones, cuando está en itinerancia en una red distinta a la red doméstica del usuario. Se hace que un subsistema de servicios de la red doméstica del usuario traspase una notificación, asociada con un servicio particular registrado para el usuario en la red doméstica, a un subsistema de servicios de la

red visitada. La notificación es transferida a unos medios de distribución de medios del MSC (centro de conmutación de móviles) del subsistema de servicio de la red visitada por una red de datos, tal como el SS7 o Internet. Después, la notificación se entrega desde los medios de distribución de medios de la red visitada, por una conexión portadora de la red visitada, al usuario.

5

Una desventaja del método del documento WO 98/37685 es que la numeración y el idioma de las notificaciones han de ser coordinados entre los operadores de las redes doméstica y visitada. Esto puede ser un gran problema si hay que alcanzar acuerdos y ha de hacerse una coordinación entre operadores de todo el mundo.

10 La versión de 3G TS 23.078 de las Aplicaciones a la Medida para la Lógica Mejorada de las Redes Móviles (CAMEL) Fase 3 - Etapa 2 proporciona unas líneas maestras para la implementación de un método para reproducir una notificación "correcta" con respecto a la acción realizada por la red doméstica, y de reproducir en un idioma adecuado para el usuario, incluso cuando el usuario está en itinerancia en otra red distinta a su red doméstica. Este método de proporcionar la notificación "correcta" en un idioma adecuado, se consigue estableciendo una conexión temporal desde el usuario en la red visitada a la red doméstica, para la entrega de la notificación, cuando se inicia una conexión desde un primer usuario a un segundo usuario registrado con cualquier red del sistema de comunicaciones. Un subsistema de servicios de la red doméstica entrega la notificación al primer usuario y la conexión temporal ha de desconectarse antes de establecer la llamada iniciada entre el primer y segundo usuarios.

20 Esta solución CAMEL da como resultado un aumento del coste de la transmisión, han de establecerse dos llamadas diferentes, una para la notificación y otra entre el primer y segundo usuarios. Como el usuario no es consciente de esta conexión adicional a la red doméstica, puede ser difícil obtener un pago del usuario para esa conexión temporal adicional. Otra desventaja con la solución CAMEL es que aumenta el tiempo de establecimiento de llamada, porque han de establecerse las dos "llamadas".

25

El documento US-A-6 122 510 divulga un método para proporcionar servicios a estaciones móviles en un sistema de comunicaciones móviles. Una base de datos de la red doméstica almacena registros de abonados para las unidades de comunicaciones móviles que están suscritas a los servicios de telefonía básica de la red doméstica de comunicaciones móviles. La base de datos de la red doméstica almacena también información relativa a uno o más servicios específicos de la red que son ofrecidos en la red doméstica o en la visitada. Al menos algunos de los registros de abonados en la base de datos doméstica incluyen un señalizador que indica si la unidad de comunicaciones móviles correspondiente a esos registros de abonados ha de recibir el servicio específico de la red. Cuando una unidad móvil se registra o realiza un proceso de actualización de su emplazamiento, la información del servicio específico de la red se transfiere desde la base de datos de la red doméstica de móviles a un nodo que está dando servicio actualmente a esa unidad de comunicaciones móviles, si el señalizador está activado en ese registro de la base de datos de abonados de móviles.

30

35

El documento WO-A-01 47311 divulga un sistema para las telecomunicaciones móviles, que comprende una primera red de móviles (KTm), conectada a una primera red que no es de móviles (KTv) que tiene medios (X) de encaminamiento. Los terminales conectados a la red no de móviles pueden establecer una conexión con los terminales móviles que tiene la primera o una segunda red de móviles como su red doméstica. Un registrador espejo (MLR), conectado a los medios de encaminamiento de la red no de móviles, se utiliza para registrar una copia del perfil del usuario transferido por el registrador HLR de la red doméstica de un terminal móvil en itinerancia, al registrador VLR de la red no de móviles. El perfil del usuario almacenado en el registrador espejo de esta manera se utiliza después, junto con el VLR, para controlar directamente los medios X de encaminamiento de la red no de móviles KTv, como resultado de lo cual el trayecto del encaminamiento se acorta considerablemente.

40

45

El documento WO-A-00 02374 divulga un método y una configuración para el pago a través de un sistema de telecomunicaciones celulares. El sistema de telecomunicaciones celulares comprende una cuenta de usuario que proporciona el saldo al usuario y es accesible a través del sistema de telecomunicaciones, donde el saldo de la cuenta del usuario es deducible bajo demanda, y un centro de conmutación a través del cual el usuario se comunica actualmente por medio de una estación móvil. El método comprende un paso de transmisión de la información del saldo desde la cuenta del usuario a la base de datos del centro de conmutación con el que el usuario se está comunicando actualmente.

50

55 El documento WO-A-01 76296 divulga un método y un sistema para proporcionar servicios suplementarios a un abonado que está en itinerancia desde una primera a una segunda red. La segunda red recibe información de los servicios suplementarios durante la actualización del emplazamiento local, y emula los servicios del abonado. Por tanto, el abonado en itinerancia está provisto de los mismos servicios suplementarios, independientemente de la itinerancia a otra red.

60

Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar un método mejorado para facilitar la distribución de servicios a un primer usuario registrado en una red doméstica o PLMN, para un servicio particular que tiene una notificación asociada que es accesible para un subsistema de servicios de dicha red doméstica, en un sistema de comunicaciones, mientras que el usuario está en itinerancia en una red visitada o PLMN del sistema de comunicaciones, que supera el problema y las desventajas establecidas anteriormente en conexión con la técnica anterior.

65

ES 2 303 864 T3

Este objeto se consigue con el método de acuerdo con la reivindicación 1.

Un objeto más específico de la invención es proporcionar un sistema de proceso de datos y un software asociado, para hacer funcionar el método de facilitar la distribución de servicios y las notificaciones asociadas, de acuerdo con la invención.

Esto se consigue con un sistema de proceso de datos, de acuerdo con la reivindicación 13.

Una ventaja de la presente invención es que como la mayoría de las llamadas desde teléfonos móviles que están en itinerancia en una red visitada son para la red doméstica del usuario, éste tendrá un tiempo medio de establecimiento de llamada más corto. También es más rentable para el operador, ya que el número de establecimientos de llamada disminuirá. La presente invención tendrá un valor particular en sistemas de facturación de prepago, debido a que el prepago es un servicio que hace uso frecuente de las notificaciones.

15 Breve descripción de los dibujos

Con el fin de explicar la invención con más detalle y las ventajas y características de la invención, se describirá en detalle a continuación un modo de realización preferido, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales

La figura 1 es una vista esquemática de una parte de una red celular de telefonía móvil,

La figura 2 es una vista esquemática de una implementación de una red inteligente (IN) de la red de la figura 1,

La figura 3 es una vista esquemática de una parte de una red celular de telefonía móvil, que incluye un sistema para facilitar la distribución de notificaciones de servicio, de acuerdo con la invención, a los usuarios de un sistema de comunicaciones,

La figura 4 es una vista esquemática de una implementación de una red inteligente en la red de la figura 3,

La figura 5 es un diagrama de señalización que ilustra un modo de realización del método de acuerdo con la invención,

La figura 6 es un diagrama de flujo de una primera parte del método para facilitar la distribución de servicios a usuarios, en un sistema de comunicaciones,

La figura 7 es un diagrama de flujo de una segunda parte del método para facilitar la distribución de servicios a usuarios, en un sistema de comunicaciones,

La figura 8 es un diagrama de flujo de una tercera parte del método para facilitar la distribución de servicios a usuarios, en un sistema de comunicaciones, y

La figura 9 es un diagrama de flujo de una cuarta parte del método para facilitar la distribución de servicios a usuarios, en un sistema de comunicaciones.

45 Descripción detallada de la invención

Con referencia a la figura 1, se ilustra una arquitectura de una red celular de telefonía móvil, que es una red que proporciona servicios, tal como una red inteligente (IN) que facilita la distribución de servicios, de acuerdo con la invención, a los usuarios de un sistema de comunicaciones.

El servicio de telefonía celular, tal como el GSM, implica la subdivisión de una zona de servicio en diversas células más pequeñas. Cada célula requiere una estación base (BSS) 1 y una antena 2. La estación base 1 efectúa la función de conmutación, así como el seguimiento de los usuarios de telefonía móvil. Un centro pasarela de conmutación de servicios móviles (GMSC) 4, o solamente un centro de conmutación de servicios móviles (MSC) 5, proporciona a la red los datos específicos sobre teléfonos móviles individuales 1, y funciona como un interfaz hacia otras redes, tal como otras PLMN, RDSI o la red pública conmutada (PSTN) 6 en el sistema de comunicaciones. El (G)MSC 4 y 5 comprende un sistema de proceso de datos, incluyendo el procesador de un ordenador para el proceso de datos, y medios de almacenamiento conectados al procesador del ordenador para almacenar datos en un medio de almacenamiento.

Los sistemas celulares están basados en la transmisión digital y en la analógica. Los sistemas celulares digitales proporcionan la mejor calidad con la mínima cantidad de anchura de banda. Se utilizan distintas clases de principios, tales como las tecnologías TDMA o CDMA para sistemas celulares tales como el GSM.

Haciendo referencia a la figura 2, se ilustra una vista esquemática de una implementación de red inteligente en la red de la figura 1. La red inteligente IN tiene una red de señalización, que efectúa la conmutación de mensajes entre elementos de red. En este modo de realización de la invención, se utiliza un tipo específico de protocolo de

ES 2 303 864 T3

señalización, el sistema 7 de señalización (SS7), para el intercambio de mensajes de información, y lleva a cabo muchos tipos de elementos de información, que son útiles para los servicios de redes inteligentes. Sin embargo, el SS7 es solamente un ejemplo, y el protocolo de señalización puede ser otro protocolo tal como el Protocolo de Internet (IP), etc. Además, la red inteligente incluye un punto de conmutación de servicios (SSP) 8, situado en el (G)MSC 4, 5. El SSP detecta eventos que indican una llamada que requiere la IN y tras este desencadenamiento, suspende el proceso de llamada y comienza una serie de transacciones con un punto de control de servicios (SCP) 9. El SCP 9 es un sistema de bases de datos en tiempo real que, basándose en una petición desde el SSP 8, realiza una lógica de servicios específicos del usuario o de la aplicación, que controla el establecimiento de la llamada y el flujo de la misma. Un registrador local de emplazamientos (HLR) 10 almacena la identidad y los datos de usuario de todos los usuarios que pertenecen a la zona de los (G)MSC 4, 5 relacionados. El HLR 10 proporciona al (G)MSC 4, 5 los datos de usuario necesarios cuando hay una llamada entrante desde una red pública conmutada (PSTN) 6, una red RDSL, Internet, etc. Un registrador de emplazamientos de visitantes (VLR) 11 contiene los datos relevantes de todos los móviles situados actualmente o en itinerancia dentro de un (G)MSC 4, 5 de servicios. El VLR 11 tiene que dar soporte al (G)MSC 4, 5 durante el establecimiento de la llamada, cuando hay una llamada procedente de un teléfono móvil 1. Un punto de datos de servicio (SDP) 12 es una base de datos que contiene datos de las clases de servicios de datos y datos de tarifas. El análisis de la tarificación y de la facturación es gestionado también en el SDP 12, en este modo de realización.

Antes de que un usuario de un teléfono móvil pueda hacer una llamada o utilice otro servicio proporcionado por la red, tiene que ser un “abonado” de prepago o bien de post-pago.

La figura 3 es una vista esquemática de una parte de una red celular de telefonía móvil, que incluye un sistema para facilitar la distribución de notificaciones del servicio, de acuerdo con la invención, a los usuarios de un sistema de comunicaciones. Las distintas partes o módulos numerados del 1 al 6, descritas con relación con la figura 1, forman parte de la red doméstica celular de telefonía móvil o PLMN local (red pública móvil terrestre) en un primer país, por ejemplo en Suecia. Las partes correspondientes o módulos de la figura 2 están numerados del 1' al 6' y forman parte de la red celular de telefonía móvil o PLMN visitada en un segundo país, por ejemplo Italia.

Un usuario A de un teléfono móvil de la figura 3 está conectado a un operador y es un abonado a una red móvil, su red local o HPLMN-A. Este modo de realización de la invención ilustra un caso en el que un usuario es un abonado de prepago, pero que no está limitado a ello. El usuario está registrado en uno o más servicios proporcionados por la red local. Algunos de los servicios tienen notificaciones asociadas para entregarlas a los usuarios en ocasiones apropiadas. En los sistemas de prepago, como en los de post-pago, es necesario a veces enviar notificaciones a los usuarios (abonados) utilizando o intentando utilizar servicios entregados por el sistema. En un sistema de prepago, son posibles notificaciones tales como “Su cuenta es demasiado baja para la llamada”, cuando un usuario intenta hacer una llamada sin dinero suficiente en la cuenta de la llamada, o bien “La llamada será desconectada debido a la falta de dinero”, durante una llamada en curso. Éstas y otras notificaciones pueden ser enviadas a los usuarios de sistemas o redes de comunicaciones, y deben ser enviadas en un idioma adecuado para el usuario. Las notificaciones no son necesariamente de voz o de texto, sino también notificaciones de tonos o de datos.

En este modo de realización de la invención, hay tres clases de notificaciones disponibles para las llamadas de voz normales, que son las notificaciones de Establecimiento de Llamada, Llamada Entrante y Corte de la Llamada. También hay notificaciones para una renovación de la llamada o solicitud de saldo a través de la IVR (Respuesta Interactiva de Voz).

- Notificación de establecimiento de llamada: Las notificaciones de establecimiento de llamada son notificaciones reproducidas antes de que la llamada quede establecida con la parte llamada, o como resultado de que la parte que llama tenga prohibido alcanzar el destino llamado.
- Notificación de llamada entrante: El servicio reproduce una notificación de llamada entrante en un tiempo configurable, antes del corte de la llamada, debido a que la cuenta se ha agotado, y se efectúa normalmente como un tono.
- Notificación de corte de llamada: La notificación del corte de la llamada se reproduce antes de la desconexión de la llamada. Se utiliza para informar al abonado de que no hay suficiente dinero en la cuenta para que continúe la llamada.
- Notificaciones a través de la IVR: Entregando notificaciones e interrogaciones de voz al abonado, y recibiendo DTMF como respuesta, el IVR ayuda al que llama a recargar su cuenta o a efectuar una petición de saldo.

Los mensajes de texto que proporcionan al abonado la información sobre su cuenta, son enviados por medio de los Datos de Servicios Suplementarios No Estructurados (USSD). Hay dos mensajes que pueden ser enviados al usuario final, la información de petición de saldo y la notificación al final de una llamada en este modo de realización.

- Petición de saldo: Es posible para un abonado que pueda obtener el saldo de su cuenta, presentado en la pantalla del móvil, enviando un mensaje USSD que incluya un código de servicio.

ES 2 303 864 T3

- Notificación al final de la llamada: Como característica opcional ofrecida sobre una Base de Clase de Servicio, el PPS puede enviar el coste de la última llamada y un nuevo saldo de la cuenta, tras cada llamada o evento cargado.

5 Cuando un usuario, por ejemplo el usuario A de la figura 3, está en itinerancia desde su red doméstica en Suecia a una red visitada o PLMN en Italia, en la red visitada sigue teniendo disponibles los servicios estándar para los cuales está registrado el usuario en su red doméstica. La itinerancia está ilustrada por una flecha en forma de arco desde un teléfono A en línea discontinua en la zona de la red doméstica, a un teléfono en línea continua en la red visitada de la figura 3. La línea de trazos discontinuos del centro de la figura 3 ilustra la “frontera” entre la red doméstica y la red visitada.

10 La “nube” en la frontera representa una red o redes 7 de transmisión para la transmisión de la señal (SS7) y para la transmisión de habla y/o de datos. Por ejemplo, el sistema GSM utiliza TDMA para la transmisión del habla. La transmisión de la señal y del habla puede utilizar una red común o redes independientes.

15 Haciendo referencia ahora a la figura 4, se ilustra una vista esquemática de una implementación de red inteligente de una parte de la red de la figura 3. Como se ha mencionado anteriormente, la red inteligente IN tiene una red de señalización, que efectúa la conmutación de un mensaje entre elementos de red. En este modo de realización de la invención, el tipo específico de protocolo de señalización, el sistema de señalización SS7, que es útil para los servicios de redes inteligentes, se utiliza para el intercambio de mensajes de información, y lleva a cabo muchos tipos de elementos de información dentro de la red doméstica, así como sobre la “frontera” hacia/desde la red visitada. Sin embargo, el SS7 solamente es un ejemplo y el protocolo de señalización puede ser otro protocolo, tal como el Protocolo de Internet (IP). Las distintas partes o módulos numerados del 4 al 12, descritos también con relación a la figura 2, forman parte de la red de señalización de la PLMN doméstica (red pública terrestre de móviles). Las partes o módulos correspondientes de la figura 4 están numerados del 4’ al 12’, y forman parte de la red de señalización o PLMN visitada.

20 El método de acuerdo con la presente invención, para facilitar la distribución de servicios a un primer usuario registrado en una red doméstica para un servicio particular, que tenga una notificación asociada accesible a un subsistema de servicios de la red doméstica HPLMN-A de un sistema de comunicaciones, cuando el usuario está en itinerancia en una red visitada VPLMN del sistema de comunicaciones, está descrita con relación a un diagrama de señalización en la figura 5, y con la señalización combinada (línea de trazos discontinuos) y los diagramas del trayecto de datos/voz (línea continua) de la figuras 6-9.

25 La barra vertical a la izquierda de la figura 5 representa el (G)MSC 4’, 5’ y su SSF de la red visitada en las figuras 3 y 4. La barra del centro representa la (G)MSC 4, 5 y su SSF en la red doméstica, y la barra de la derecha representa el SCF en el SCP 9₁ de la red doméstica.

30 Con referencia a la figura 6, se inicia una llamada desde el usuario A, cuando está en itinerancia en la red visitada, al usuario B en la red doméstica del usuario A, en el paso 101. A marca el número, por ejemplo, +46703102030 de B. La señal de acceso alcanza el MSC 5’ que está dando servicio a la estación móvil de A (MSC-VPLMN). La MSC 5’ comprueba en VLR los datos de abonado de A y averigua que O-CSI está activo^a y que se necesita la IN. El subsistema de control de tráfico del MSC 5’ en el VPLMN llama pidiendo ayuda de IN pasando un Desencadenador^b de Servicios (IST) de IN al SSF en el paso 102. Las estructuras de datos descritas a continuación no están definidas en el estándar y la implementación real puede variar.

- 35
- 40
- 45
- a. O-CSI puede ser fijado en conectado/desconectado. Si se fija como conectado, el O-CSI indica también el servicio y el SCP para el servicio de la manera siguiente:

50 [conectado|clave_servicio|dirección_SCP]

- b. El IST incluye datos O-CSI, razón para el desencadenamiento y otros datos, de la manera siguiente:

55 [tipo_desencadenamiento|clave_servicio|dirección_SCP|...]

El SSF del MSC 5’ en la red visitada determina la tabla de desencadenamientos relevantes, basándose en el IST.

60 Además, el SSF interroga al SCF del SCP 9 en la red doméstica, enviando un DP inicial (un mensaje CAMEL), es decir, invoca un servicio en el SCF y proporciona datos de llamada al SCF para el servicio, en el paso 103.

65 Con referencia a la figura 7, la lógica IN de prepagado en el SCP 9 comienza a ejecutarse y comprueba por ejemplo que hay suficientes fondos en la cuenta para cubrir el coste de la llamada. En el caso en que A se esté quedando sin fondos, deberá reproducirse al usuario la notificación “Te quedan 5 dólares”. El SCF del SCP 9 de la red local instruye al SSF del MSC 5’ de la red visitada que establezca una conexión o se acople con el (G)MSC 4 de la red local. Es decir, el SCP 9 pasa el control e instruye al SSF del MSC 5’ de la VPLMN que establezca una llamada hacia un número especial predeterminado del HPLMN en el paso 104, siendo anotado este número especial como B*.

ES 2 303 864 T3

El SCP 9 compila también los datos necesarios para recuperar más tarde el estado de la llamada, (DatosEstadoLlamada). Los DatosEstadoLlamada pueden incluir el tipo de servicio, por ejemplo de prepago, el número A, el número B, la referencia a la notificación y una identidad de la llamada (call_id), que son transferidos al SSF del MSC 5' en el paso 104.

5

En el paso 105a-d, el SSF del MSC 5' de la red visitada establece una conexión o se acopla al SSF del GMSC 4 de la red doméstica, a través de centrales de conmutación internacionales 13', 13, utilizando el número B* recibido y los DatosEstadoLlamada o call_id que se están transfiriendo. Cuando el GMSC 4 de la red doméstica recibe una llamada para el número B*, detecta que es una llamada que requiere una IN. Esta detección puede ser codificada en el GMSC 4/MSC 5 o el número B* podría estar definido en el HLR/VLR como un número de suscripción que requiere la IN (OCSI activa). De cualquier manera, se desencadenará la IN de una manera análoga al paso 102 anterior. Este proceso se denomina normalmente un Desencadenamiento Basado en el Número, o en CAMEL como Servicios de Marcación de una Red de Servicio.

10

15 En lugar de pasar los DatosEstadoLlamada del paso 104, los datos necesarios pueden ser salvados alternativamente en el SCP (o Punto de Datos de Servicio, SDP) en el paso 103, y solamente se pasa la call_id en la operación de conexión del paso 104.

20 Un problema es que algunos esquemas internacionales antiguos de señalización, como por ejemplo el CCITT núm. 5, eliminarían la información no conocida, como los DatosEstadoLlamada o la call_id. Una solución a este problema, en la alternativa en la que la call_id fuera enviada, es utilizar partes del espacio numérico del número B* (normalmente 15 dígitos). Un ejemplo podría ser <467039999 112233>, donde el 9999 es el número B* exclusivo de la HPLMN y 112233 es la call_id. Una solución para ampliar aún más el espacio de la dirección de la call_id sería utilizar los caracteres de la marcación decádica (decimal) TBCD (Dígitos Binarios Codificados de Telefonía), como el * o el #.

25

En este último caso, y cuando el número B* está definido como un número de Servicios de Marcación de una Red de Servicio en el HLR/VLR, el MSC/GMSC tendría que detectar que es ese número, de manera que pueda eliminarse la call_id antes de hacer una consulta en la base de datos HLR/VLR.

30 También se envía un mensaje inicial DP CAMEL, que incluye los DatosEstadoLlamada o la call_id, necesarios para restaurar el estado de la llamada y continuar la ejecución del servicio, desde el SSF del GMSC 5 de la red doméstica al SCF del SCP 9 de la red doméstica en el paso 106. Se pueden utilizar otros protocolos distintos al CAMEL, como el CS1/CS1+ para la señalización IN interna a la PLMN, en modos de realización alternativos de la invención.

35 El SCF de la red doméstica instruye, en el paso 107, al SSF de la red doméstica, para que reproduzca o genere una notificación para el usuario, sobre la conexión (canal de transmisión de habla) establecida en el paso 105a-d. Estos y otros componentes no mencionados, que funcionan en la distribución de un servicio, y una notificación asociada, son denominados como subsistema de servicios. Si el SSF y el SRF están situados en el mismo lugar, el SCP instruye al SCG para que se conecte a la Función de Recursos de Servicio, SRF 14, una máquina de notificaciones en este modo de realización, enviando la operación (CAMEL) ConectarARecurso. El SCP utiliza entonces la operación (CAMEL) ReproducirNotificación, para ordenar al SSF que ordene la reproducción de la notificación. Si el SRF es autónomo, tendría normalmente un denominado SSF ayudante. En el caso de ser autónomo, el SCP se conectaría directamente al SRF.

40

45 Con referencia a la figura 8, el SSF del GMSC 4 instruye al sistema de control de tráfico para que se conecte con una máquina de notificaciones, y la notificación se reproduce para A en el paso 108. Después, el SRF 14 de la red doméstica reproduce la notificación, transparentemente, a través del MSC 5' de la red visitada, a través del canal de transmisión del habla, también al usuario A.

50 El SSF examina la notificación y es notificado cuando se reproduce la notificación y se cierra la conexión. Cuando ocurre esto, el SSF notifica al SCP sobre el evento, con la operación (CAMEL) InformeRecursoEspecializado, en el paso 109. Este informe puede ser omitido utilizando en su lugar, por ejemplo, un temporizador para hacer un seguimiento de cuándo ha de producirse la notificación.

55 Haciendo referencia ahora a la figura 9, el SCP 9 instruye al SSF del GMSC 4 de la red doméstica, para que se desconecte del SRF o de la máquina de notificaciones, enviando la operación CAMEL *DesconectarConexióndeReenvío* en el paso 110.

60 La desconexión puede ser hecha también de manera implícita al final de la notificación, por el SRF o por el SSF. A continuación, el SCP 9 instruye al SSF para que conecte la llamada a B utilizando la operación (CAMEL) *Conectar* en el paso 111. La conexión ya establecida entre el SSF del MSC 5' de la red visitada y el SSF del GMSC 4 de la red doméstica, para la llamada iniciada desde el usuario A al usuario B, es redirigida al usuario B.

65 El SSF establece la rama de la llamada a B y conecta las ramas entrantes y salientes en el paso 112.

La llamada es examinada y finalmente destruida, de acuerdo con los principios de GSM/IN/Prepago, y no se describe con más detalle aquí.

ES 2 303 864 T3

5 El método de la presente invención se implementa, preferiblemente, en un software de ordenador ejecutable preferiblemente por un sistema de proceso de datos distribuido, que forma parte del sistema global de comunicaciones. Más específicamente, el subsistema de servicios forma parte del SCP y del SCF y es un sistema de proceso de datos independiente o bien un subsistema del sistema global de comunicaciones para comunicarse con otros dispositivos, componentes o sistemas de proceso de datos en el sistema de comunicaciones de la red. En un modo de realización del sistema de proceso de datos, de acuerdo con la invención, comprende un procesador de ordenador para el proceso de datos, y un almacenamiento conectado al procesador del ordenador para almacenar datos en un medio de almacenamiento.

10 En este modo de realización de la invención, el procesador del ordenador del subsistema de servicios de la red doméstica, está configurado para recibir información que identifica la presencia del usuario en la red visitada e información para iniciar una conexión desde un primer usuario a un segundo usuario, registrados en cualquier red del sistema de comunicaciones. El sistema de proceso de datos está configurado además de manera que establece una conexión con el primer usuario, bajo petición de la distribución de una notificación al primer usuario, bajo un acoplamiento, y
15 establecer una conexión entre el primer y el segundo usuarios durante el mismo acoplamiento. La notificación puede ser entregada antes de establecer la conexión entre el primer y el segundo usuarios, o bien durante una conexión ya establecida.

20 Debe ser obvio que la presente invención proporciona un método mejorado y un sistema para ser utilizado en una red electrónica de comunicaciones, proporcionando una actualización en tiempo real del acceso a servicios disponibles en la red para las estaciones conectadas a ella, y la funcionalidad necesaria para un sistema de pre/post-pago, que satisface completamente los objetivos y ventajas establecidos anteriormente. Aunque la invención ha sido descrita conjuntamente con un modo de realización específico de la misma, esta invención es susceptible de modos de realización de formas diferentes.

25 Aunque el método se ha descrito conjuntamente con la llamada de un teléfono móvil en una red inteligente, el método es aplicable a cualquier sesión de comunicaciones y otros servicios de comunicaciones en otra clase de redes. Por ejemplo, el método y el sistema de acuerdo con la invención son aplicables en otras redes de telefonía móvil, redes públicas conmutadas de telecomunicaciones (PSTN), RDSI, ATM, Internet, etc., que proporcionan muchos
30 servicios diferentes de telecomunicaciones y comunicación de datos, más o menos sofisticados, para los usuarios y los proveedores.

Además, no solamente las notificaciones son gestionadas por el método y el sistema de acuerdo con la invención, sino cualquier servicio que requiera la ayuda de un Punto de Recursos de Servicios/Función.

35 Los servicios no están limitados al inicio de una llamada, sino que también podrían ser para llamadas entrantes y final de llamada, dentro del alcance de la invención.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para facilitar la distribución de servicios a un primer usuario (A) registrado con una red doméstica (PLMN local) para un servicio particular que tiene asociada una notificación accesible para un subsistema (4, 9) de servicios de dicha red doméstica en un sistema de comunicaciones, cuando el primer usuario (A) está en itinerancia en una red visitada (PLMN visitada) del sistema de comunicaciones, donde:

se inicia una conexión entre dicho primer usuario (A) y un segundo usuario (B) registrado con cualquier red de dicho sistema (101, 102) de comunicaciones,

caracterizado por los pasos adicionales de:

el envío por un subsistema (5') de dicha red visitada, de una invocación de dicho servicio particular a dicho subsistema (9) de servicios de dicha red doméstica (103),

la instrucción de dicho subsistema (5, 9) de servicios de dicha red doméstica a dicho subsistema (5') de la red visitada, para que establezca una conexión entre el primer usuario (A) a través de dicho subsistema (5') de la red visitada al subsistema (5, 9) de servicios de la red doméstica (104),

el establecimiento de dicha conexión (105),

la entrega de la notificación asociada al primer usuario, a través de dicha conexión (106, 107, 108),

la desconexión de la distribución de dicha notificación asociada (109, 110), y

el redireccionamiento de dicha conexión desde dicho primer usuario (A) a dicho segundo usuario (B) (111, 112).

2. Un método, según la reivindicación 1,

en el que el método comprende, antes del paso de la instrucción a dicho subsistema (5') de la red visitada para que establezca una conexión, el paso adicional de establecer los datos del estado de la llamada necesarios para el re-establecimiento del estado de la llamada de dicho subsistema (9) de servicio.

3. Un método según la reivindicación 1 o 2,

en el que el método comprende, tras el paso de establecer dicha conexión (105), el paso adicional de detectar por medio de la red doméstica (PLMN local) la conexión como una conexión que requiere un servicio de Red Inteligente.

4. Un método según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicha detección se efectúa por una llamada a un número específico.

5. Un método, según la reivindicación 2, **caracterizado** por el paso adicional de:

almacenar dichos datos del estado de la llamada en un almacenamiento de dicho subsistema (5, 9) (103) de servicios.

6. Un método, según la reivindicación 5, en el que el método comprende, tras el paso de establecer dicha conexión (105), el paso adicional de recuperar dichos datos de estado de la llamada de dicha conexión, desde dichos medios de memoria, para ser utilizados en la distribución de dicho servicio.

7. Un método, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los pasos de instruir a dicho subsistema (5') de la red visitada, para establecer una conexión (104), y de establecer dicha conexión (105), incluye la transferencia de la identidad de una llamada de dicha conexión iniciada.

8. Un método, según la reivindicación 2, en el que los pasos de instruir a dicho subsistema (5') de la red visitada para establecer una conexión (104), y de establecer dicha conexión (105), incluye la transferencia de dichos datos de estado de la llamada.

9. Un método, según la reivindicación 8, **caracterizado** por el paso adicional de:

utilizar dichos datos de estado de la llamada para re-establecer el estado de la llamada de dicha conexión.

10. Un método, según cualquiera de las reivindicaciones 2-9, en el que los datos de estado de la llamada comprenden el tipo de servicio, el número A y el número B.

11. Un método, según cualquiera de las reivindicaciones 4-10, en el que la identidad de la llamada es una parte de dicho número específico.

ES 2 303 864 T3

12. Un método, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho segundo usuario (B) es identificado como que está dentro de dicha red doméstica de dicho primer usuario (A).

5 13. Un sistema de proceso de datos, para ser utilizado en un subsistema (9) de servicios de un sistema electrónico de comunicaciones que facilita la distribución del servicio a un primer usuario (A), registrado en una red doméstica (PLMN local) para un servicio particular que tiene una notificación asociada accesible a dicho subsistema (4, 9) de servicios de dicha red doméstica en dicho sistema de comunicaciones, cuando el usuario está en itinerancia en una red visitada (PLMN visitada) del sistema de comunicaciones, donde se inicia una conexión entre dicho primer usuario (A) y un segundo usuario (B) registrados en cualquier red de dicho sistema (101, 102) de comunicaciones, 10 comprendiendo el sistema de proceso de datos medios de procesador de ordenador para procesar los datos, y medios de almacenamiento conectados a dichos medios de proceso del ordenador, para almacenar los datos en un medio de almacenamiento,

15 **caracterizado** porque dichos medios de proceso del ordenador de dicho subsistema (9) de servicios de dicha red doméstica, está configurado para

recibir una invocación de dicho servicio particular desde un subsistema (5') de dicha red visitada,

20 instruir a dicho subsistema (5') de la red visitada para que establezca una conexión entre el primer usuario (A), a través de dicho subsistema (5') de la red visitada, al subsistema (5, 9) de servicios de la red doméstica (104),

entregar la notificación asociada al primer usuario, a través de dicha conexión (106, 107),

desconectar la entrega de dicha notificación asociada (109, 110), y

25 redirigir dicha conexión desde dicho primer usuario (A) a dicho segundo usuario (B) (111, 112).

14. Un sistema de proceso de datos, según la reivindicación 13, en el que dicho sistema de comunicaciones es un sistema de comunicaciones móviles.

30

35

40

45

50

55

60

65

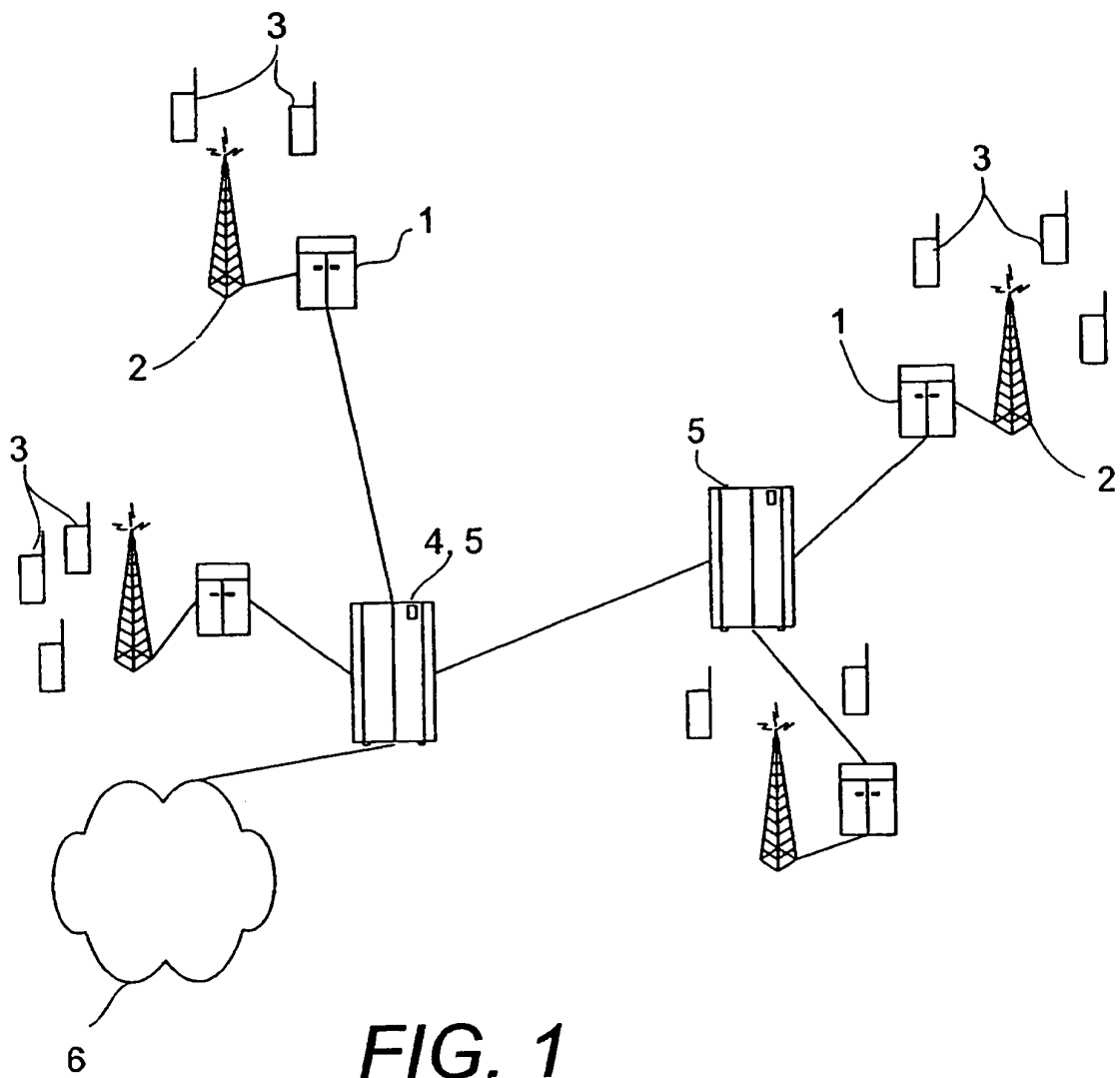


FIG. 1

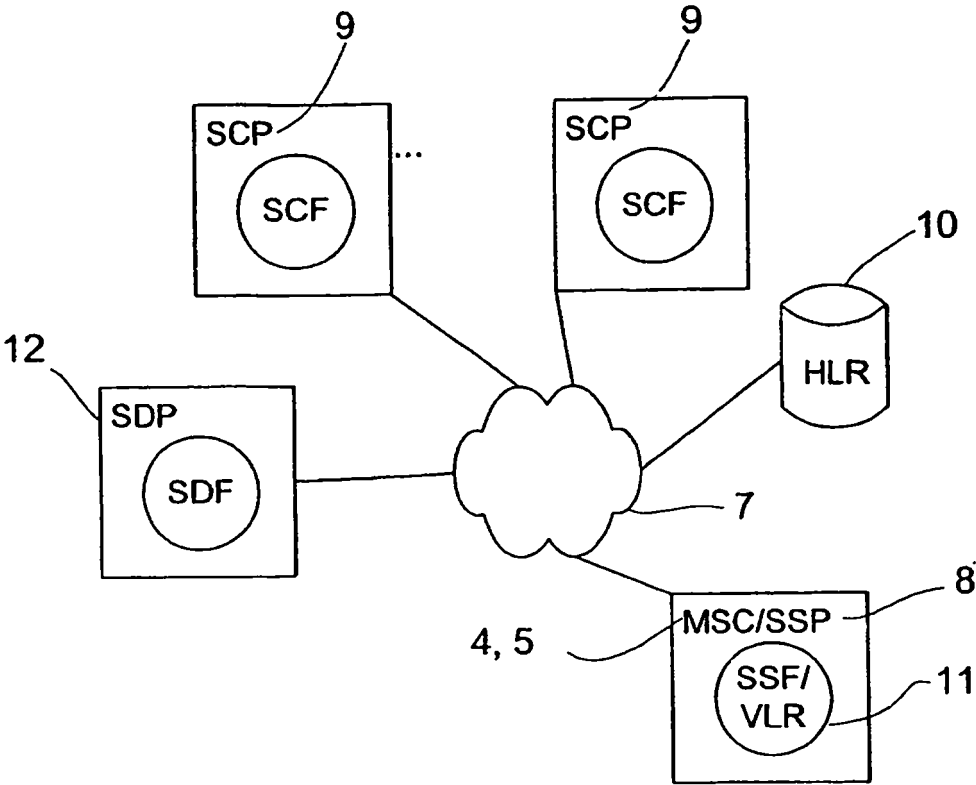


FIG. 2

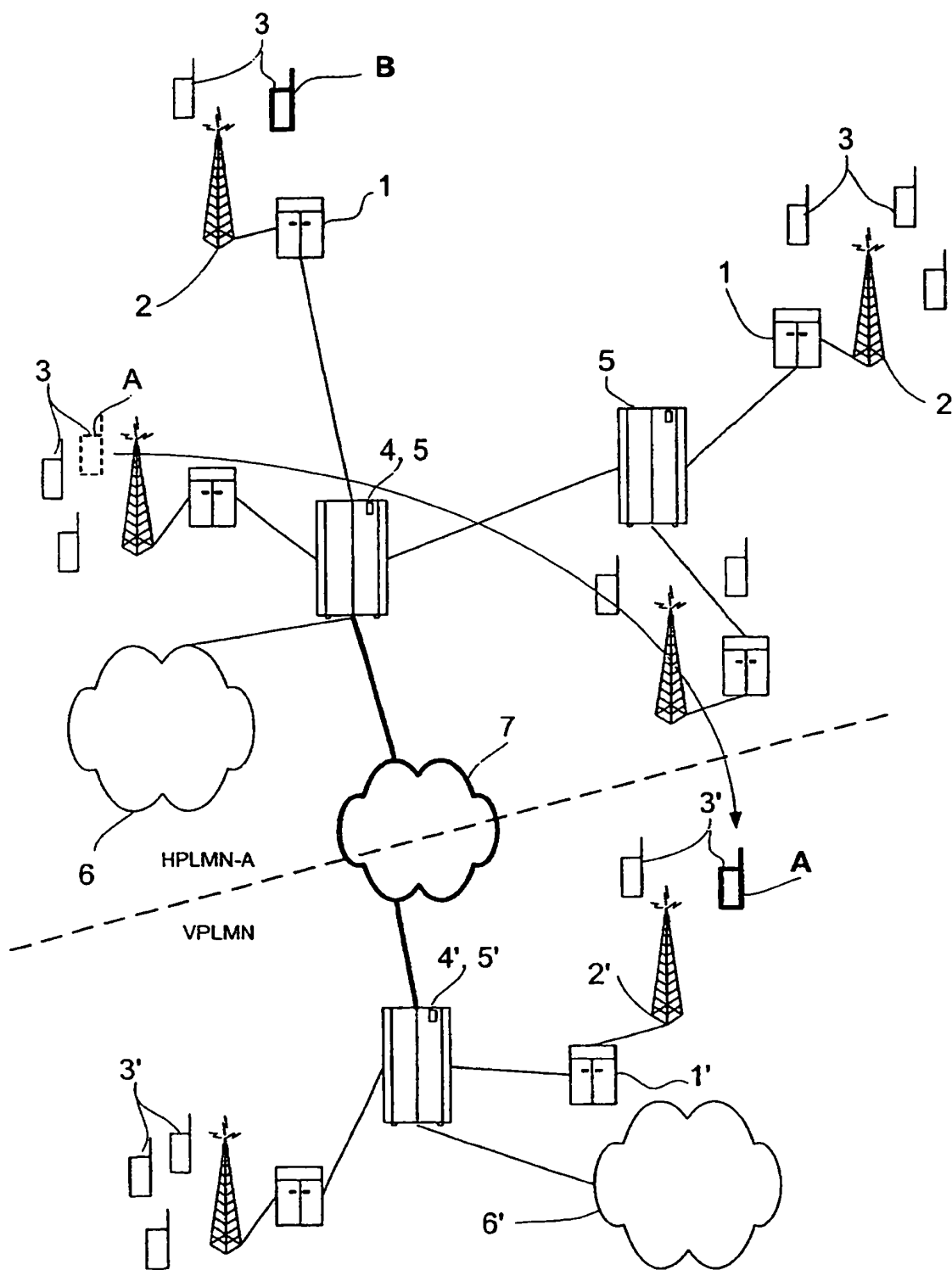


FIG. 3

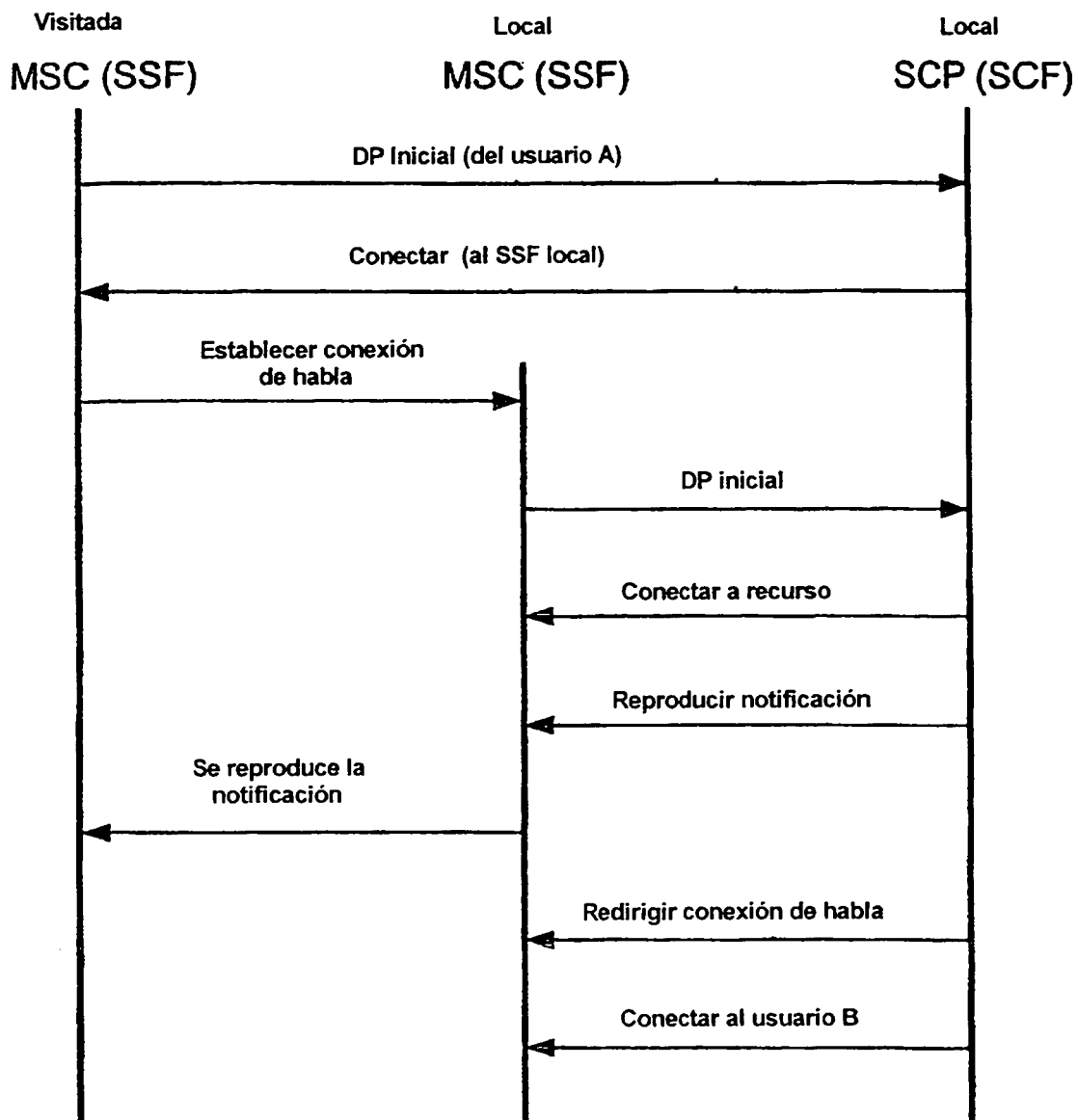


FIG. 5

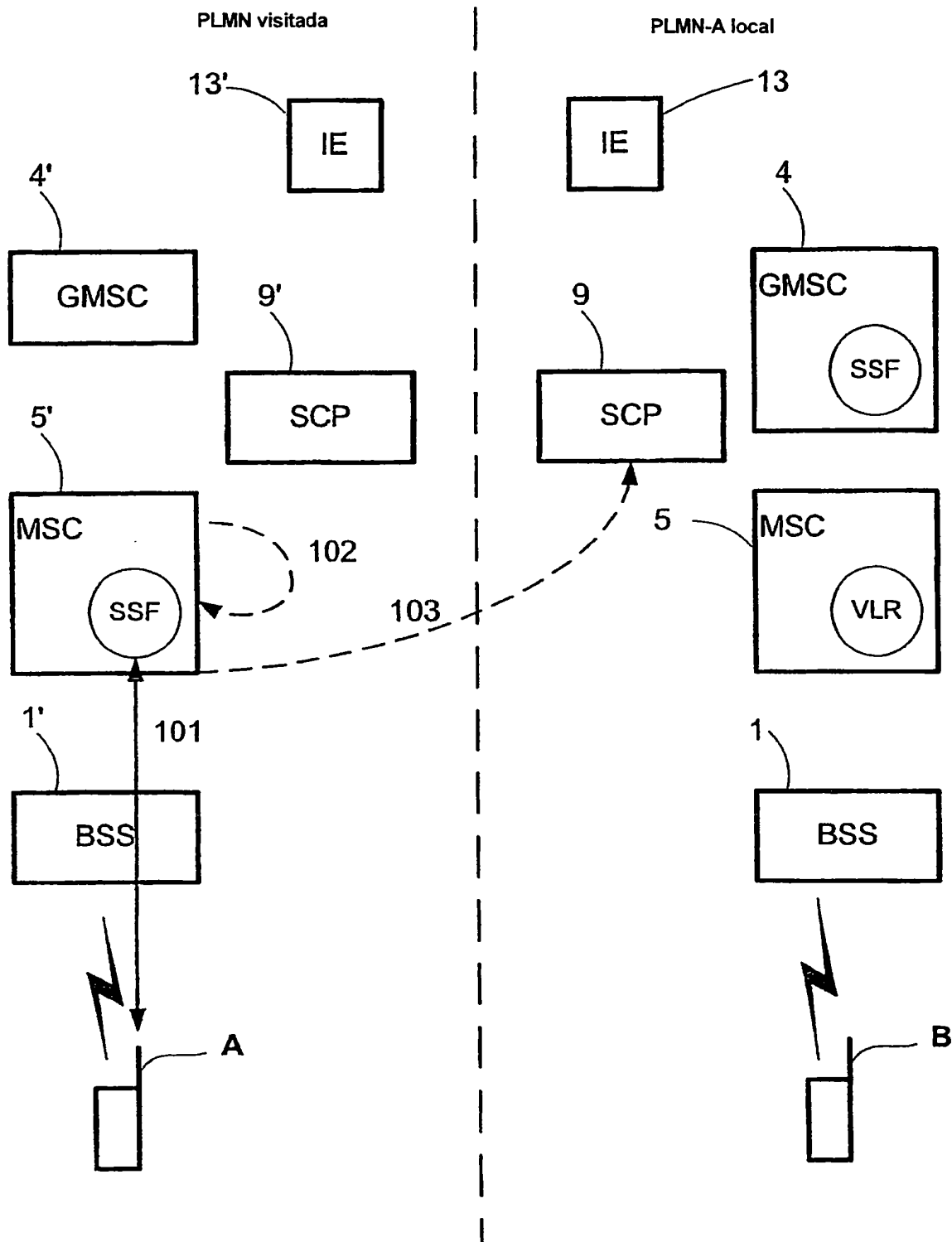


FIG. 6

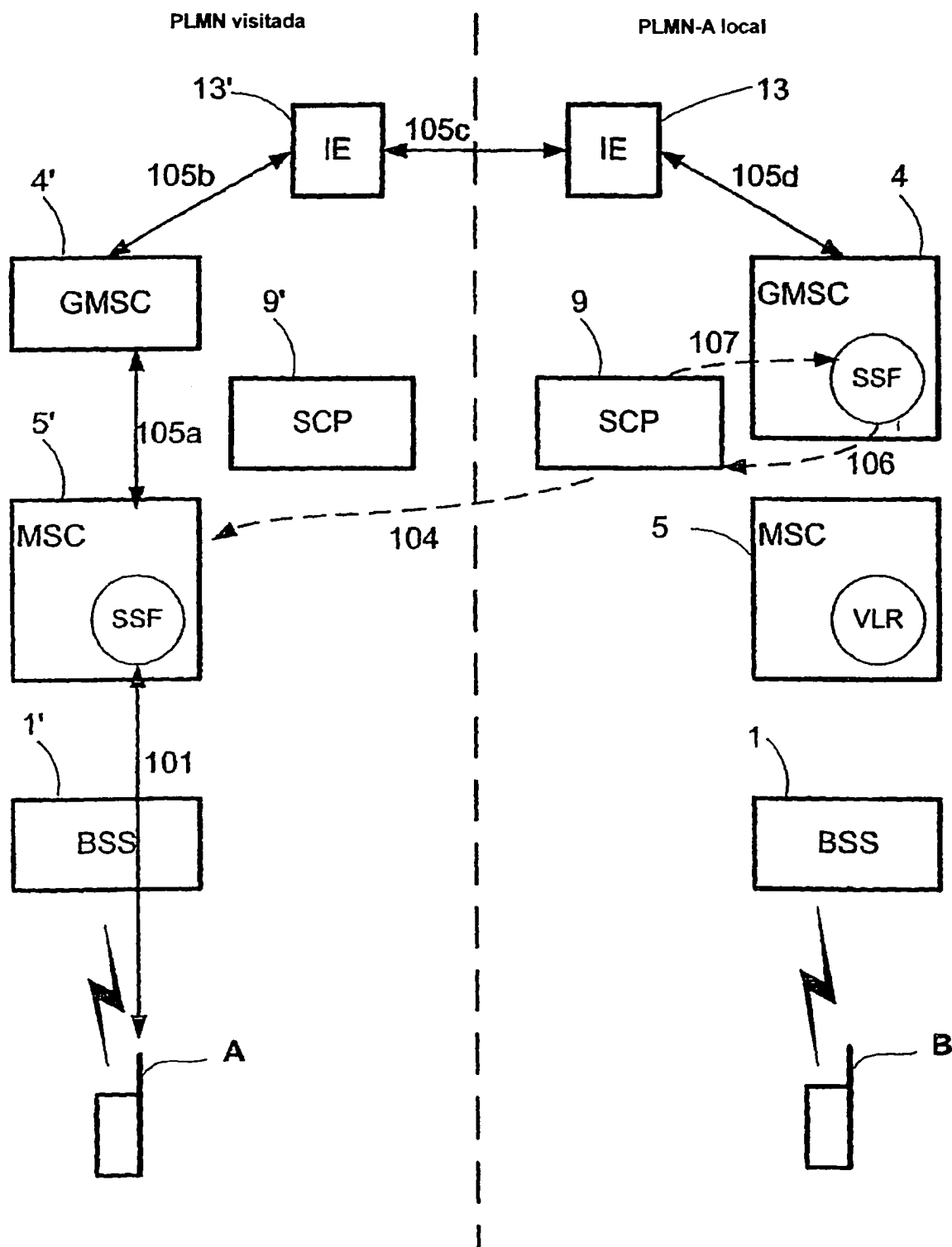


FIG. 7

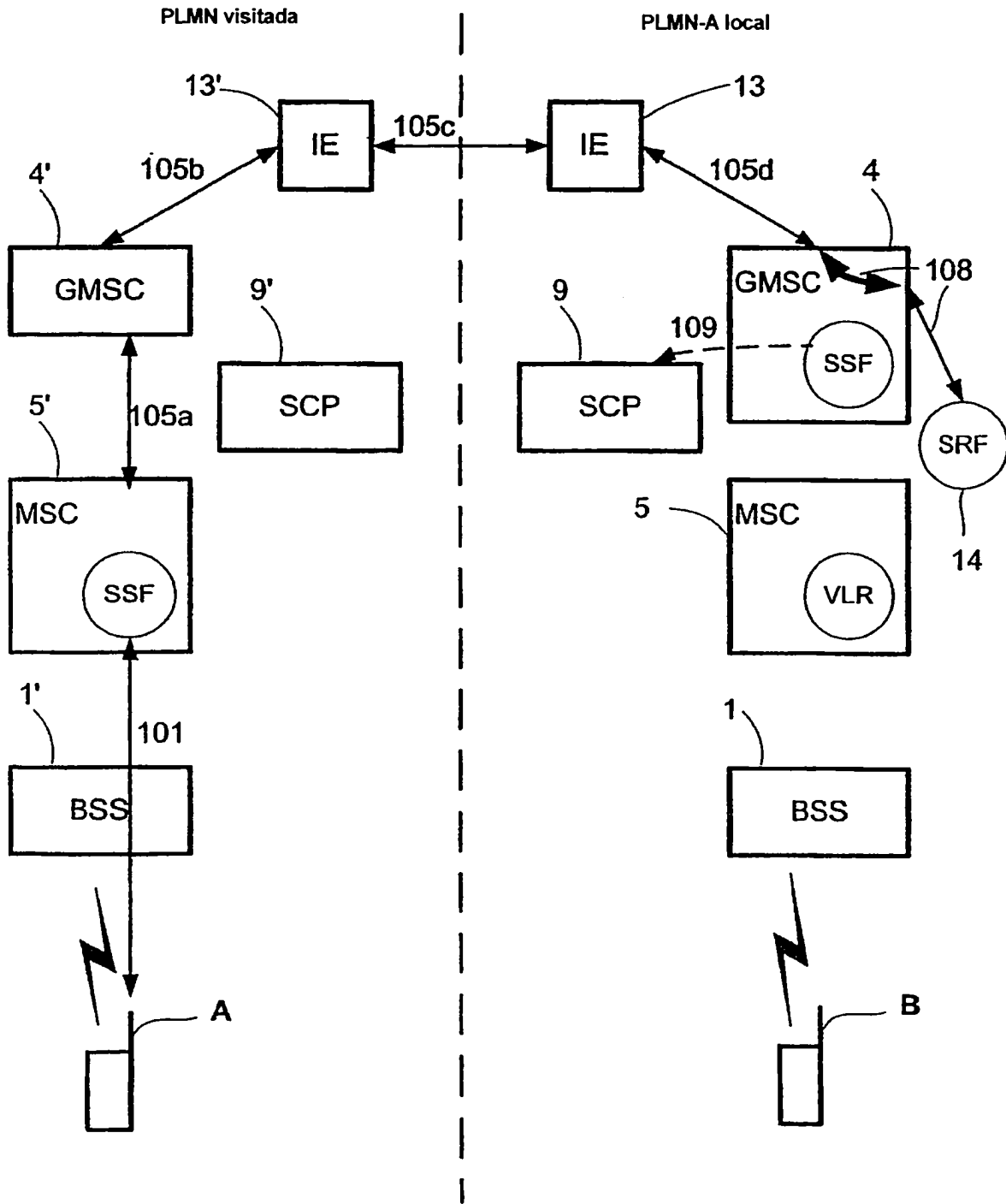


FIG. 8

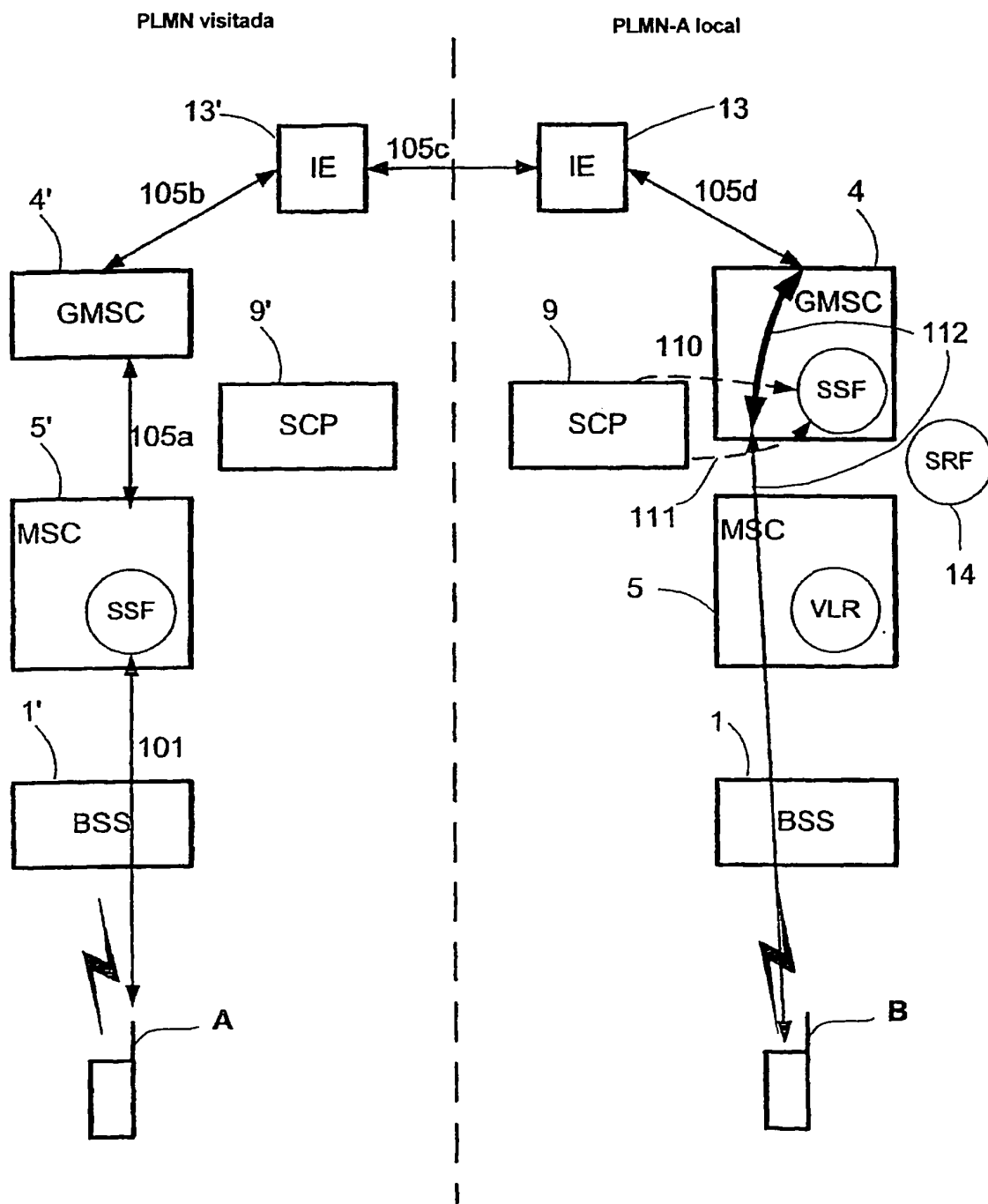


FIG. 9