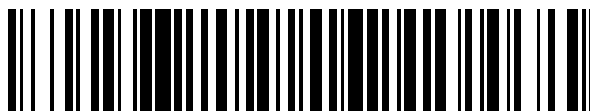


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 173**

51 Int. Cl.:

H04W 8/26 (2009.01)

H04W 8/04 (2009.01)

H04W 8/20 (2009.01)

H04W 8/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2011 PCT/EP2011/000067**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2011 WO11083096**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2011 E 11700793 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2524531**

54 Título: **Procedimiento, entidad de red, red de telecomunicaciones y producto de programa informático para manejar datos de abono en una red de telecomunicaciones**

30 Prioridad:

11.01.2010 US 293836 P
11.01.2010 EP 10000140

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2017

73 Titular/es:

T-MOBILE NETHERLANDS B.V. (100.0%)
Waldorpstraat 60
2521 CC Den Haag, NL

72 Inventor/es:

EL HATTACHI, RACHID

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 626 173 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento, entidad de red, red de telecomunicaciones y producto de programa informático para manejar datos de abono en una red de telecomunicaciones

5

ANTECEDENTES

[0001] La presente invención se refiere a un procedimiento, una entidad de red, una red de telecomunicaciones y un producto de programa informático para manejar datos de abono en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una primera entidad de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (*Home Subscriber Server* (HSS)) y/o de un registro de posiciones base (*Home Location Register* (HLR)), siendo la red de telecomunicaciones preferiblemente una red móvil celular, como GERAN, UTRAN, LTE / E-UTRAN, LTE-Advanced, cdma2000, WiMAX, WiBro, o una red fija (por ejemplo telefonía SIP), etc. La invención se refiere en particular a procedimientos, entidades de red, redes de telecomunicaciones y productos de programa informático para suministrar información de abonados móviles a entidades de red, tales como un registro de posiciones base (HLR) y/o un servidor local de abonado (HSS).

[0002] En las redes de telecomunicaciones móviles, es necesario establecer los abonos antes de que puedan ponerse en servicio, es decir antes de que se activen. El establecimiento de un abono se denomina "aprovisionamiento" e implica crear un abono completo que esté activo en la base de datos/el registro de la red pertinente, por ejemplo un registro de posiciones base (HLR). Antes de ser un abono activo (o completo), un abono –en el contexto de la presente invención– se denomina también abono provisional o abono preaprovisionado. Es normal que una cantidad importante de abonados a un servicio de red inalámbrica sean abonados prepago, siendo los demás abonados pospago. Los operadores de red utilizan procedimientos de preaprovisionamiento de abonos para crear los abonos en el sistema de la red antes de traspasarlos a los abonados, con el fin de permitir una entrega flexible de tarjetas SIM a través de las cadenas minoristas adecuadas. Esto significa que es necesario preaprovisionar los abonados en elementos centrales de redes de telecomunicaciones móviles, así como en elementos de servicio de redes de telecomunicaciones móviles, antes de que la tarjeta SIM (tarjeta *Subscriber Identity Module* (módulo de identidad del abonado)) pueda utilizarse realmente por primera vez en la red. En una red móvil, el almacenamiento de datos relacionados con el abonado es costoso debido a las tasas asociadas, como las tasas de licencia, los requisitos de hardware y los requisitos de rendimiento del sistema. La mayoría de los operadores de redes de telecomunicaciones móviles preaprovisionan el registro de posiciones base (HLR) con un perfil por defecto como parte de la cadena de logística/suministro de tarjetas SIM. El preaprovisionamiento significa que se crean en la red, bien en un repositorio final o incluso directamente en un HLR, las principales partes (al menos las identidades requeridas y los datos de autenticación) de un abono. Los datos de abono son válidos, pero el abono aún no está activo, es decir que el abono es provisional. Tales procedimientos se conocen, por ejemplo, por las solicitudes de patente europea EP 2 114 063 A1 y EP 1 942 692 A1.

[0003] Todos los sistemas y procedimientos requerirán a partir de ahora un nodo de encaminamiento (denominado normalmente STP o SRR) para encaminar los mensajes relacionados con abonados preaprovisionados inactivos a un sistema/centro de preaprovisionamiento con el fin de aprovisionar el abonado en el HLR/HSS comercial y los nodos de servicio. Un nodo de encaminamiento

contiene una base de datos que establece la correspondencia de la IMSI de los abonados activos con el HLR/HSS correcto. De este modo, el nodo de encaminamiento puede encaminar los mensajes para abonados activos al HLR que contiene datos de abono de ese abonado específico.

[0004] Tal nodo de encaminamiento puede ampliarse también mediante una segunda base de datos que contenga IMSI de abonados preaprovisionados aún no activos. Las IMSI para estos abonados se hacen corresponder entonces con un sistema/centro de preaprovisionamiento. Los mensajes relacionados con abonados preaprovisionados aún no activos pueden entonces encaminarse a un sistema/centro de preaprovisionamiento (como se describe en los documentos WO 2002/098156 A1, US 2006/058028 o WO 2009/053918 A2) o un sistema que combine una funcionalidad HLR con una capacidad de aprovisionamiento (como en el documento WO 2004/028191 A1).

[0005] Según otros procedimientos y sistemas existentes, se requiere que el registro de posiciones base (HLR) lleve a cabo operaciones adicionales, en comparación con el registro de posiciones base (HLR) estándar. Esto requiere esfuerzos de desarrollo y gastos asociados en plataformas de registro de posiciones base (HLR) existentes. Tal modificación es costosa, dado que sería necesario modificar y mantener actualizadas múltiples interfaces existentes entre entidades de red existentes. Además, las soluciones existentes relacionadas con el preaprovisionamiento se limitan al preaprovisionamiento del registro de posiciones base (HLR), es decir que no se aborda el preaprovisionamiento del servidor local de abonado (HSS) y otros nodos de servicio (por ejemplo IN/SCP).

[0006] La mayoría de los sistemas y procedimientos requerirán a partir de ahora almacenar información de abonado relacionada con abonados preaprovisionados en el centro de preaprovisionamiento. Además, todos los sistemas y procedimientos actuales requieren que el nodo de encaminamiento informe al centro/sistema de preaprovisionamiento para aprovisionar los HLR si un abonado se activa en la red.

[0007] Algunos de los sistemas y procedimientos actuales requieren incluso el aprovisionamiento de información de abonado provisional tanto en un nodo de encaminamiento como en un sistema/centro de preaprovisionamiento.

[0008] Algunos de los sistemas y procedimientos de la técnica existente prevén un servicio temporalmente restringido como parte del proceso de aprovisionamiento después de que el abonado intente acceder a la red por primera vez. Otros sistemas y procedimientos requieren que el abonado apague y encienda el dispositivo para completar el proceso de aprovisionamiento.

SUMARIO

[0009] La presente invención está definida por las reivindicaciones independientes. Un objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento, una entidad de red, una red de telecomunicaciones y un producto de programa informático para manejar datos de abono en una red de telecomunicaciones, tales que se reduzcan los costes y la complejidad del proceso de preaprovisionamiento y del proceso de aprovisionamiento de datos de abonado.

[0010] Según una primera y una segunda forma de realización, el objetivo de la presente invención se logra mediante un procedimiento para manejar datos de abono en una red de telecomunicaciones, en el que la red de telecomunicaciones comprende una primera entidad de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR), en el que la red de telecomunicaciones comprende una segunda entidad de red que proporciona una función de gestión de

abonos, en el que la red de telecomunicaciones comprende una tercera entidad de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (*Visitor Location Register* (VLR)) y/o de una entidad de gestión de movilidad (*Mobile Management Entity* (MME)), comprendiendo el procedimiento los pasos de:

5

- almacenar unos primeros datos de abono en una base de datos de abonados asignada a la segunda entidad de red, siendo los primeros datos de abono datos de abono provisionales de un abonado aún no activo en la red de telecomunicaciones;

10

- recibir, por parte de la segunda entidad de red, un primer mensaje dirigido a la primera entidad de red y enviado por la tercera entidad de red con respecto al abonado;

- enviar, por parte de la segunda entidad de red, un segundo mensaje a la primera entidad de red, comprendiendo el segundo mensaje los primeros datos de abono de tal manera que el abonado se convierte en un abonado activo y que unos segundos datos de abono se almacenan en una base de datos de abonados adicional asignada a la primera entidad de red.

15

[0011] Según una tercera forma de realización, el objetivo de la presente invención se logra mediante un procedimiento para manejar datos de abono en una red de telecomunicaciones, en el que la red de telecomunicaciones comprende una primera entidad de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR), en el que la red de telecomunicaciones comprende una tercera entidad de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME), en el que la red de telecomunicaciones comprende una quinta entidad de red que proporciona una funcionalidad de encaminamiento, comprendiendo el procedimiento los pasos de:

20

25

- almacenar unos primeros datos de abono en una base de datos de abonados, siendo los primeros datos de abono datos de abono provisionales de un abonado aún no activo en la red de telecomunicaciones;

30

- recibir, por parte de la quinta entidad de red, un primer mensaje con respecto al abonado, siendo enviado el primer mensaje por la tercera entidad de red y estando dirigido el primer mensaje a la primera entidad de red;

- enviar, por parte de la quinta entidad de red, un segundo mensaje a la primera entidad de red, comprendiendo el segundo mensaje sólo una indicación de que un abono del abonado es un abono provisional,

35

comprendiendo la quinta entidad de red una información de perfil de tal manera que el abonado se convierte en un abonado activo.

[0012] Según todas las formas de realización de la presente invención, se proporcionan un sistema y un procedimiento para la gestión inteligente de información de abonado en el registro de posiciones base (HLR), el servidor local de abonado (HSS) y otros nodos de servicio en un entorno de red de telecomunicaciones móviles. De este modo es posible reducir el espacio de base de datos requerido para el registro de posiciones base (HLR), el servidor local de abonado (HSS) y el nodo de servicio y, por consiguiente, es posible evitar el impacto negativo en el rendimiento debido al preaprovisionamiento de abonados. Según la presente invención son posibles un sistema y un procedimiento rentables para la

40

gestión inteligente de abonos en un entorno de operador de red de comunicaciones móviles. El procedimiento y el sistema según la presente invención reducen los requisitos de capacidad, basados en base de datos/licencia, en la red central de telecomunicaciones y la red de servicios.

[0013] Además, según todas las formas de realización de la presente invención, es ventajosamente posible que no sea necesario realizar cambios ni en las interfaces respectivas ni en el modo de funcionamiento de las entidades de red existentes, como el registro de posiciones base (HLR), el servidor local de abonado (HSS) o nodos de servicio. En un entorno de red de telecomunicaciones móviles se añaden a la red de telecomunicaciones cada vez más tecnologías de acceso y cada vez más nodos de servicio. Estos cambios tecnológicos vienen con sus bases de datos de abonados específicas. Dado que el sistema y el procedimiento según la presente invención no requieren desarrollo en componentes estándar ya existentes, permiten una fácil expansión para hacer frente a las nuevas redes y los nuevos nodos de servicio.

[0014] Según una primera y una segunda forma de realización de la presente invención, en lugar de preaprovisionar el registro de posiciones base (HLR) comercial, el servidor local de abonado comercial (HSS) y nodos de servicio comerciales como parte del proceso logístico, se propone preaprovisionar la segunda entidad de red, que en lo que sigue se denomina también centro de gestión de abonos inteligente (*Intelligent Subscription Management Center (ISMC)*).

[0015] Según la primera y la segunda forma de realización de la presente invención, no sólo es posible reducir la complejidad del proceso de preaprovisionamiento dentro de la red de telecomunicaciones, es decir entre las diferentes entidades de red que requieren información de abono, sino también reducir el espacio de memoria necesario para abonados preaprovisionados, también denominados datos de abono provisionales. Esto es posible almacenando, para al menos cierto número de abonados provisionales, información de perfil idéntica en la base de datos de abonados de la segunda entidad de red. Si, por ejemplo, todos los abonados preaprovisionados tuviesen un perfil idéntico (es decir información de perfil idéntica del tipo "con funcionalidad de servicio de mensajes multimedia (*Multimedia Message Service (MMS)*)" o "sin funcionalidad MMS"), sólo se habría de almacenar un conjunto de información de perfil por defecto. Esto reduce en gran medida los recursos de memoria necesarios para tales abonados preaprovisionados. Si, por otra parte, hubiesen de preverse una pluralidad de diferentes grupos de abonados preaprovisionados (por ejemplo diferentes grupos relacionados con diferentes publicidades u otras actividades de *marketing* que estén dirigidas a diferentes tipos de usuarios y, por consiguiente, proporcionen funcionalidades de distintas características con respecto al acceso a red propuesto y, por lo tanto, diferente información de perfil), habrían de almacenarse una pluralidad de perfiles por defecto diferentes (como un primer perfil, un segundo perfil o similar) en la base de datos de abonados de la segunda entidad de red (es decir en el centro de gestión de abonos inteligente (ISMC)). Sin embargo, incluso en el segundo caso, siendo pequeño el número de tipos de perfil por defecto diferentes (para grupos específicos de abonados preaprovisionados) en comparación con el número total de abonados preaprovisionados, la presente invención prevé requisitos de memoria reducidos con respecto al almacenamiento de abonados preaprovisionados en comparación con el almacenamiento de tales abonados preaprovisionados en un registro de posiciones base (HLR) o un servidor local de abonado (HSS), donde es necesario que todos los abonados tengan su información de perfil relacionada con su perfil individual.

[0016] Según la primera y una segunda forma de realización de la presente invención, todos los mensajes procedentes de la tercera entidad de red han de ser manejados bien por la segunda entidad de red o bien por la quinta entidad de red.

[0017] Según una tercera forma de realización de la presente invención, no es necesario aprovisionar ningún sistema de preaprovisionamiento con información de abonado provisional inicial que sea específica del abonado. El sistema de preaprovisionamiento presentado, que en lo que sigue se denomina centro de gestión de abonos inteligente (*Intelligent Subscription Management Center (ISMC)*), contiene sólo perfiles por defecto relacionados con el aprovisionamiento de la cuarta entidad de red (o la pluralidad de cuartas entidades de red, también denominadas nodos de servicio). Además, según la tercera forma de realización de la presente invención, no es necesario que el abonado lleve a cabo ninguna acción como parte del proceso de activación (por ejemplo apagar el dispositivo y encenderlo de nuevo o esperar un par de minutos antes de que el abonado pueda acceder a los servicios).

[0018] Además, en la tercera forma de realización no es necesario que la segunda entidad explore todos los mensajes entre la tercera y la primera entidad de red.

[0019] Además, y según las tres formas de realización de la presente invención, se proporciona a la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) y/o servidor local de abonado (HSS)) la información necesaria para generar la información de abonado en una situación en la que el abonado respectivo intente tener un acceso a la red por primera vez. Esto significa que, según la presente invención, no es la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)) la que recupera la información de abonado necesaria relacionada con un abonado que –en un momento específico– es desconocido para la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)), sino que

- según la primera y la segunda forma de realización, para cada abonado que sea desconocido para la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)), estos datos de abonado se proporcionan una vez que la segunda (o la quinta) entidad de red haya detectado que la tercera entidad de red (registro de posición de visitantes (VLR) o entidad de gestión de movilidad (MME)) ha intentando enviar el primer mensaje a la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)) con el fin de realizar un contacto de red de un abonado (en este momento) desconocido,

- según la tercera forma de realización, para cada abonado que esté sólo preaprovisionado en la red de telecomunicaciones, la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)) recibe el segundo mensaje desde la quinta entidad de red, y el segundo mensaje comprende una indicación de que el abono del abonado es un abono provisional, comprendiendo la primera entidad de red una información de perfil de tal manera que puede generarse la información de abonado completa (incluyendo el perfil del abonado generado) y el abonado se convierte en un abonado activo.

Esto significa que, según todas las formas de realización de la presente invención, el primer mensaje sirve de disparador (con respecto a la segunda entidad de red o centro de gestión de abonos inteligente (ISMC) o con respecto a la quinta entidad de red) para aprovisionar el abonado en la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)). Mediante este aprovisionamiento, el abonado (anteriormente provisional o preactivo) se convierte en un abonado activo en la red de

telecomunicaciones, es decir que, desde ese momento, el abonado es conocido para la primera entidad de red (es decir el registro de posiciones base (HLR) o el servidor local de abonado (HSS)). El aprovisionamiento de la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)) con la información de abono de tal abonado se realiza (o es tal que se genera la información de abonado) por medio del segundo mensaje, es decir que el segundo mensaje comprende la información de abono relevante (primera y segunda forma de realización de la presente invención) o bien el segundo mensaje se refiere a la información de abono relevante (tercera forma de realización de la presente invención). El primer mensaje es muy preferiblemente un mensaje que solicita un primer contacto de red para un abonado específico, tal como un mensaje de actualización de posición.

[0020] Según la primera forma de realización, la segunda entidad de red explora todos estos mensajes que solicitan un contacto de red de tal manera que, para los abonados desconocidos para la primera entidad de red, la segunda entidad de red puede iniciar un procedimiento de aprovisionamiento. El primer mensaje es muy preferiblemente un mensaje de actualización de posición asociado al abono (inicial no provisional) del abonado a la red de telecomunicaciones.

[0021] Según la primera y la segunda forma de realización, los datos de abono de los abonados preaprovisionados, es decir los datos específicos de abonado (incluyendo los datos de perfil específicos de abonado o similares) se almacenan en la segunda entidad de red o en un dispositivo o un lugar que depende de la segunda entidad de red. Según la tercera forma de realización, los datos de abono de los abonados preaprovisionados (incluyendo datos de perfil específicos de abonado o similares) no se almacenan en la segunda entidad de red, sino que –además de almacenarse en el sistema de aprovisionamiento informático– existe una información de encaminamiento específica de abonado almacenada en la quinta entidad de red (punto de transferencia de señal (*Signal Transfer Point*)).

[0022] Según la presente invención, se prefiere que la red de telecomunicaciones comprenda una cuarta entidad de red que proporcione las funciones de un nodo de servicio, comprendiendo el procedimiento además los pasos de:

- enviar, por parte de la segunda entidad de red, un tercer mensaje a la cuarta entidad de red, comprendiendo el tercer mensaje, al menos parcialmente, los primeros datos de abono de tal manera que el abonado se convierte en un abonado autorizado para el servicio prestado por la cuarta entidad de red.

[0023] De este modo, es ventajosamente posible aprovisionar también la cuarta entidad de red (es decir nodos de servicio que prestan servicios de red tales como mensajería vocal, mensajería multimedia, servicios de RI (*intelligent network services*) o similares) mediante la segunda entidad de red, de tal manera que no se requieren ninguna base de datos de preaprovisionamiento específica ni ningún procedimiento de preaprovisionamiento para tales nodos de servicio. Esto significa que, adicionalmente al (pre)aprovisionamiento del registro de posiciones base (HLR), los operadores de redes de telecomunicaciones móviles pueden tener también que preaprovisionar, así llamadas, entidades de red, denominadas en lo que sigue también nodos de servicio o cuarta entidad de red o cuartas entidades de red. Tales nodos de servicio (o cuartas entidades de red) son entidades de red que prestan un servicio (o proporcionan una funcionalidad) al abonado y/o a otra entidad de red y tales nodos de servicio (o cuartas entidades de red) requieren el aprovisionamiento de datos de abonado para que este servicio (o esta funcionalidad) funcione. Esto significa que tal cuarta entidad de red comprende o está asignada a toda

base de datos de perfiles de servicios genéricos que guarde información de perfil de abonado específica para un servicio móvil u otra funcionalidad. Tales nodos de servicio o cuartas entidades de red incluyen, pero no están limitados o limitadas a:

- 5
 - el punto de control de servicio de red inteligente (*Intelligent Network Service Control Point* (IN/SCP)): por ejemplo para la identidad de abonado, el tipo de abonado, el saldo inicial, el estado o similar,
 - el sistema de mensajería vocal (*Voice Messaging System* (VMS)): por ejemplo para la identidad de abonado, el tipo de abonado, los idiomas por defecto o similares,
- 10
 - el centro de servicio de mensajería multimedia (*Multimedia Message Service Center* (MMSC)): por ejemplo para la identidad de abonado, el tipo de abonado, los idiomas por defecto o similares,
 - otros nodos de servicio que requieren un preaprovisionamiento de algunos datos de abonado para que el servicio funcione.
- 15 [0024] De manera similar al aprovisionamiento de la primera entidad de red con la información de abono por medio del segundo mensaje, la cuarta entidad de red también es aprovisionada (por la segunda entidad de red) con la información de abono pertinente por medio de un tercer mensaje, es decir que el tercer mensaje comprende la información de abono relevante o bien el tercer mensaje se refiere a la información de abono relevante.
- 20 [0025] Según la tercera forma de realización de la presente invención, se prefiere que la información de perfil (que está almacenada en la primera entidad de red) no sea específica del abonado. Esto significa que hay uno o una pluralidad de perfiles de abonado posibles diferentes almacenados en la primera entidad de red, pero estos perfiles de abonado posibles no están relacionados específicamente con un determinado abonado (o un número de identidad internacional de abonado móvil (*International Mobile Subscriber Identity* (IMSI) *number*)). En caso de que el segundo mensaje (de la quinta entidad de red a la primera entidad de red) concierna a un abonado que no sea un abonado activo (es decir una identidad internacional de abonado móvil (IMSI) de un abonado preaprovisionado), el segundo mensaje comprende una indicación
- 25
- 30
 - de que este abonado específico aún no está activo (es decir que el abono es un abono provisional) y
 - de cuál de los diferentes perfiles de abonado posibles (estándar) ha de utilizarse para generar la información de abonado para ese determinado abonado.
- 35 [0026] Además, según la tercera forma de realización de la presente invención se prefiere que el segundo mensaje a la primera entidad de red comprenda:
 - un título global de tipo MGT (título global móvil (*Mobile Global Title*), E.214), en caso de un abono no provisional del abonado, y
 - un título global de tipo número de directorio de abonado internacional de estación móvil (*Mobile Station International Subscriber Directory Number* (MSISDN, E.164)) o de tipo identidad internacional de abonado móvil (IMSI, E.212), en caso de un abono provisional del abonado 11.
- 40

[0027] Según la tercera forma de realización de la presente invención, se prefiere además que, como parte del título global del segundo mensaje, se utilicen cifras para transmitir una información de ID de perfil a la primera entidad de red.

[0028] De este modo es ventajosamente posible utilizar cifras, es decir una parte del título global, para transmitir la información de ID de perfil a la primera entidad de red 1, permitiendo a la primera entidad de red 1 hallar el perfil correcto para el abonado indicado en el mensaje o al que concierna el mensaje.

[0029] Además, según la tercera forma de realización de la presente invención se prefiere que el tipo de título global dependa del estado de abono del abonado.

[0030] De este modo es ventajosamente posible utilizar el tipo de título global como mecanismo para informar a la primera entidad de red del estado de abono del abonado.

[0031] Además, según la tercera forma de realización de la presente invención se prefiere que la red de telecomunicaciones comprenda una segunda entidad de red y una cuarta entidad de red, proporcionando la segunda entidad de red una función de gestión de abonos, proporcionando la cuarta entidad de red las funciones de un nodo de servicio que presta un servicio, comprendiendo el procedimiento además los pasos de:

- enviar, por parte de la primera entidad de red, un tercer mensaje () a la segunda entidad de red;
- enviar, por parte de la segunda entidad de red, un cuarto mensaje a la cuarta entidad de red, comprendiendo el cuarto mensaje, al menos parcialmente, los primeros datos de abono de tal manera que el abonado se convierte en un abonado autorizado para el servicio prestado por la cuarta entidad de red.

[0032] Según la presente invención, se prefiere además que el abono sea un abono prepago. Esto es particularmente importante, dado que hay una mayor probabilidad (en comparación con los abonos pospago) de que un abono prepago no se ponga en servicio activo después de un preaprovisionamiento inicial. Como alternativa, también se prefiere según la presente invención que el abono sea un abono pospago y/o que el procedimiento de la invención se aplique a una pluralidad de abonos en la que parte de esta pluralidad de abonos sean abonos prepago y otra parte de esta pluralidad de abonos sean abonos pospago.

[0033] La presente invención se refiere también a una entidad de red que proporciona una función de gestión de abonos en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una primera entidad de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR), comprendiendo la red de telecomunicaciones la entidad de red como una segunda entidad de red, comprendiendo la red de telecomunicaciones una tercera entidad de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME), estando una base de datos de abonados asignada a la segunda entidad de red, estando unos primeros datos de abono almacenados en la base de datos de abonados, siendo los primeros datos de abono datos de abono provisionales de un abonado aún no activo en la red de telecomunicaciones, siendo la segunda entidad de red una entidad de red intermedia para un primer mensaje que es enviado por la tercera entidad de red con respecto al abonado y que está dirigido a la primera entidad de red, de tal manera que la segunda entidad de red envía un segundo mensaje a la primera entidad de red, comprendiendo el segundo mensaje los primeros datos de abono de tal manera

que el abonado se convierte en un abonado activo y que unos segundos datos de abono se almacenan en una base de datos de abonados adicional asignada a la primera entidad de red.

[0034] La presente invención –especialmente de acuerdo con la tercera forma de realización– se refiere también a una entidad de red que proporciona una funcionalidad de encaminamiento en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una primera entidad de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR), comprendiendo la red de telecomunicaciones la entidad de red como una quinta entidad de red, comprendiendo la red de telecomunicaciones una tercera entidad de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME), estando los primeros datos de abono almacenados en una base de datos de abonados, siendo los primeros datos de abono datos de abono provisionales de un abonado aún no activo en la red de telecomunicaciones, estando la quinta entidad de red adaptada para recibir un primer mensaje con respecto al abonado, siendo enviado el primer mensaje por la tercera entidad de red y estando dirigido el primer mensaje a la primera entidad de red, estando la quinta entidad de red además adaptada para enviar un segundo mensaje a la primera entidad de red, comprendiendo el segundo mensaje sólo una indicación de que un abono del abonado es un abono provisional, comprendiendo la primera entidad de red una información de perfil de tal manera que el abonado se convierte en un abonado activo.

[0035] Según la presente invención es ventajosamente posible crear una capa intermedia entre la tercera entidad de red (registro de posición de visitantes (VLR) o entidad de gestión de movilidad (MME)), por una parte, y la primera entidad de red (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)), por otra parte. De este modo es posible detectar los primeros mensajes relacionados con un primer contacto de abonados preaprovisionados con la red de telecomunicaciones.

[0036] Se prefiere además que la red de telecomunicaciones comprenda una cuarta entidad de red que proporcione las funciones de un nodo de servicio, enviando la segunda entidad de red un tercer mensaje a la cuarta entidad de red, comprendiendo el tercer mensaje, al menos parcialmente, los primeros datos de abono de tal manera que el abonado se convierte en un abonado autorizado para el servicio prestado por la cuarta entidad de red. Según la presente invención, la cuarta entidad de red es preferiblemente un nodo de servicio que proporciona las funciones de un centro de servicio de mensajería multimedia (MMSC) y/o de un nodo de servicio de buzón de voz y/o de un punto de control de servicio de red inteligente (IN/SCP).

[0037] La presente invención se refiere también a una red de telecomunicaciones que comprende:

- una primera entidad de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR),
- una segunda entidad de red que proporciona una función de gestión de abonos,
- una tercera entidad de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME),

en la que una base de datos de abonados está asignada a la segunda entidad de red, en la que unos primeros datos de abono se almacenan en la base de datos de abonados, en la que los primeros datos de abono son datos de abono provisionales de un abonado aún no activo en la red de telecomunicaciones, en la que la segunda entidad de red es una entidad de red intermedia para un primer mensaje que es enviado por la tercera entidad de red con respecto al abonado y que está dirigido a la primera entidad de

red, de tal manera que la segunda entidad de red envía un segundo mensaje a la primera entidad de red, comprendiendo el segundo mensaje los primeros datos de abono de tal manera que el abonado se convierte en un abonado activo y que unos segundos datos de abono se almacenan en una base de datos de abonados adicional asignada a la primera entidad de red.

5 [0038] La presente invención —especialmente de acuerdo con la tercera forma de realización— se refiere también a una red de telecomunicaciones que comprende:

- una primera entidad de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR),
- 10 - una tercera entidad de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME),
- una quinta entidad de red que proporciona una funcionalidad de encaminamiento,

15 en la que unos primeros datos de abono se almacenan en una base de datos de abonados, siendo los primeros datos de abono datos de abono provisionales de un abonado aún no activo en la red de telecomunicaciones, en la que la quinta entidad de red está adaptada para recibir un primer mensaje con respecto al abonado, siendo enviado el primer mensaje por la tercera entidad de red y estando dirigido el primer mensaje a la primera entidad de red, en la que la quinta entidad de red está además adaptada para enviar un segundo mensaje a la primera entidad de red, comprendiendo el segundo mensaje sólo
20 una indicación de que un abono del abonado es un abono provisional, en la que la primera entidad de red comprende una información de perfil de tal manera que el abonado se convierte en un abonado activo.

[0039] Además, la presente invención se refiere a

- un programa que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar una
25 segunda entidad de red que proporciona una función de gestión de abonos según la presente invención o para controlar una red de telecomunicaciones según la presente invención, y a
- un producto de programa informático que comprende un código de software legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un sistema informático, lleva a cabo un procedimiento para manejar datos de abono en una red de telecomunicaciones según la presente invención.

30

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0040]

35 La Figura 1 ilustra esquemáticamente una parte de una red de telecomunicaciones que comprende diferentes entidades de red según una primera forma de realización de la presente invención.

Las Figuras 2 y 3 ilustran esquemáticamente diagramas de flujo que representan el flujo de operaciones según la primera forma de realización de la presente invención.

Las Figuras 4, 5 ilustran esquemáticamente diagramas de comunicación según una primera forma de realización de la presente invención para un abonado preaprovisionado y para un abonado activo.

40 La Figura 6 ilustra esquemáticamente un diagrama de comunicación según una segunda forma de realización de la presente invención.

La Figura 7 ilustra esquemáticamente una parte de una red de telecomunicaciones que comprende diferentes entidades de red según la segunda forma de realización.

La Figura 8 ilustra esquemáticamente un diagrama de comunicación según una tercera forma de realización de la presente invención.

La Figura 9 ilustra esquemáticamente una parte de una red de telecomunicaciones que comprende diferentes entidades de red según la tercera forma de realización.

5 La Figura 10 ilustra esquemáticamente un diagrama de comunicación según una variante de la tercera forma de realización de la presente invención.

Las Figuras 11 a 12 ilustran esquemáticamente diagramas de flujo que representan el flujo de operaciones según la tercera forma de realización de la presente invención.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0041] A continuación se describe la presente invención con respecto a formas de realización concretas y haciendo referencia a determinados dibujos, pero la invención no está limitada a éstas ni a éstos, sino sólo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son sólo esquemáticos y no son limitativos.

15 En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede haberse exagerado y no dibujado a escala con fines ilustrativos.

[0042] Cuando se utilice un artículo indefinido o definido para referirse a un sustantivo singular, por ejemplo "un", "una", "el", "la", éste incluye un plural de dicho sustantivo, a no ser que se indique específicamente otra cosa.

20 [0043] Además, los términos "primero", "segundo", "tercero" y similares empleados en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se entiende que los términos así usados son intercambiables en las circunstancias adecuadas y que las formas de realización de la invención descritas en la presente memoria pueden funcionar en otras secuencias que las descritas o
25 ilustradas en la presente memoria.

[0044] Las técnicas descritas en la presente memoria pueden implementarse por diversos medios. Por ejemplo, estas técnicas pueden implementarse en hardware (uno o más dispositivos), en soporte lógico inalterable (*firmware*) (uno o más dispositivos), en software (uno o más módulos), o en combinaciones de éstos. Para un soporte lógico inalterable o un software, la implementación puede ser a
30 través de módulos (por ejemplo procedimientos, funciones o similares) que lleven a cabo las funciones descritas en la presente memoria. Los códigos de software pueden almacenarse en cualquier o cualesquiera medios de almacenamiento de datos adecuados o unidades de memoria adecuadas legibles por procesador/ordenador y ser ejecutados por uno o más procesadores/ordenadores. El medio de almacenamiento de datos o la unidad de memoria puede implementarse dentro del procesador/ordenador o de manera externa al procesador/ordenador, en cuyo caso puede estar acoplado o acoplada de forma comunicativa al procesador/ordenador a través de diversos medios, como ya es conocido en la técnica actual. Adicionalmente, los componentes de sistemas descritos en la presente memoria pueden disponerse de otro modo y/o complementarse con componentes adicionales con el fin de facilitar la
35 consecución de diversos aspectos, objetivos, ventajas, etc., descritos con respecto a los mismos, y no están limitados a las configuraciones concretas mostradas en una figura determinada, como apreciará un técnico en la materia.

40 [0045] La Figura 1 ilustra esquemáticamente una parte de una red de telecomunicaciones 10 que comprende diferentes entidades de red según una primera forma de realización de la presente invención.

Una primera entidad 1 de red proporciona las funciones de un registro de posiciones base (HLR) y/o de un servidor local de abonado (HSS). Una tercera entidad 3 de red proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME). Una cuarta entidad 4 de red proporciona las funciones de un nodo de servicio tal como un punto de control de servicio de red inteligente (IN/SCP) y/o un sistema de mensajería vocal (VMS) y/o un centro de servicio de mensajería multimedia (MMSC) y/o cualquier otro nodo de servicio en la red de telecomunicaciones 10. Una segunda entidad 2 de red está configurada como un centro de gestión de abonos inteligente (ISMC) según la presente invención y sirve de entidad de aprovisionamiento para aprovisionar información en relación con abonados a la primera entidad 1 de red y a la cuarta entidad 4 de red. El origen de la información de abonado es un, así llamado, sistema de aprovisionamiento informático 25 enlazado al centro de gestión de abonos inteligente (ISMC) o segunda entidad 2 de red.

[0046] La segunda entidad 2 de red comprende una base de datos de abonados 21, un primer módulo 22 y un segundo módulo 23. El primer módulo 22 está preferiblemente configurado como un módulo de análisis y transferencia de señalización (*Signalling Analysis and Transfer Module*) 22, que comprende múltiples interfaces, especialmente una interfaz según el protocolo MAP (para mensajes GSM/UMTS) y una interfaz para el protocolo DIAMETER (para mensajes LTE). El segundo módulo 23 está preferiblemente configurado como un módulo de gestión de abonos (*Subscription Management Module*) 23, que comprende un módulo de aprovisionamiento 24. Entre la tercera entidad 3 de red y el primer módulo 22, por una parte, y entre el primer módulo 22 y la primera entidad 1 de red, por otra parte, están previstas preferiblemente unas interfaces de señalización MAP/DIAMETER. Entre el primer módulo 22 y la base de datos de abonados 21 (utilizada por el segundo módulo 23 de la segunda entidad 2 de red para consultar, crear, modificar y borrar un abonado en la base de datos de abonados 21), por una parte, y entre la base de datos de abonados 21 y el módulo de aprovisionamiento 24 (utilizado por el primer módulo 22 de la segunda entidad 2 de red para consultar el abonado en la base de datos de abonados 21), por otra parte, está prevista preferiblemente una interfaz de consulta y modificación de base de datos. Entre

- el sistema de aprovisionamiento informático 25 y el segundo módulo 23,
- el segundo módulo 23 y la primera entidad 1 de red,
- el segundo módulo 23 y la cuarta entidad 4 de red,
- el primer módulo 22 y el módulo de aprovisionamiento 24,

está prevista preferiblemente una interfaz de aprovisionamiento. La base de datos de abonados 21 comprende unos primeros datos de abono 100 que corresponden a los datos almacenados con respecto a abonados preaprovisionados 11. Además, la base de datos 21 comprende unos datos de perfil 120 que corresponden a la configuración del acceso a red de los abonados preaprovisionados 11.

[0047] El centro de gestión de abonos inteligente (ISMC), o la segunda entidad 2 de red, proporciona tres funciones principales y sirve de registro de posiciones base (HLR) / servidor local de abonado (HSS) en la red para abonados preaprovisionados antes de que éstos se conviertan en abonados activos.

[0048] La situación representada en la Figura 1 corresponde a un abonado 11 (es decir que está representado, por ejemplo, por cualquier terminal móvil 11 que tenga una tarjeta SIM (*Subscriber Identity Module*) u otro módulo de identidad) intentando tener acceso a la red de comunicaciones 10 por primera

vez (es decir que la tarjeta SIM u otro módulo de identidad no ha solicitado nunca antes un servicio de telecomunicaciones a la red 10). En tal situación, el terminal móvil 11 (es decir el abonado 11) envía un mensaje a la tercera entidad 3 de red. La tercera entidad 3 de red envía un primer mensaje, que está dirigido a la primera entidad 1 de red y que es especialmente un mensaje de actualización de posición.

Según la presente invención, este primer mensaje (es decir generalmente un mensaje de actualización de posición) es captado o interceptado por la segunda entidad 2 de red. La segunda entidad 2 de red reconoce que el primer mensaje ha sido enviado por un abonado 11 (preaprovisionado, es decir provisional) que intenta tener acceso a la red por primera vez y que, por consiguiente, la primera entidad 1 de red aún no conoce al abonado 11 (es decir que en una base de datos de abonados adicional asignada a la primera entidad 1 de red, el abonado 11 aún no está registrado como un abonado activo). Por medio de un segundo mensaje, la segunda entidad 2 transmite una instrucción a la primera entidad 1 de red para aprovisionar el abonado 11. Una vez completado este abono en la primera entidad 1 de red, el abonado 11 es un abonado activo en la red de telecomunicaciones 10. Por otra parte, los mensajes enviados por la tercera entidad 3 de red a la primera entidad 1 de red que sean

- bien mensajes no relacionados con un primer contacto o intento de contactar con la red de comunicaciones 10 (por ejemplo mensajes que no sean mensajes de actualización de posición), o
- bien mensajes relacionados con otros abonados conocidos para la primera entidad 1 de red como abonados activos

no son interceptados por la segunda entidad 2 de red, sino retransmitidos a la primera entidad 1 de red.

[0049] Las Figuras 2 y 3 ilustran esquemáticamente diagramas de flujo que representan el flujo de operaciones según la presente invención.

[0050] El diagrama mostrado en la Figura 2 muestra un diagrama de desarrollo de trabajo para el funcionamiento de la segunda entidad 2 de red según la primera forma de realización de la presente invención, es decir del centro de gestión de abonos inteligente (ISMC), y especialmente del primer módulo 22 de la segunda entidad 2 de red. Inicialmente (representado por el número de referencia 510 en la Figura 2), la segunda entidad 2 de red espera a recibir mensajes. En caso de recibirse un mensaje entrante (representado por el número de referencia 520 en la Figura 2) procedente de la tercera entidad 3 de red (registro de posición de visitantes (VLR) o entidad de gestión de movilidad (MME)), se decide si el mensaje es un primer mensaje, es decir particularmente si el mensaje es un mensaje de actualización de posición (representado por el número de referencia 530 en la Figura 2). Si el mensaje no es un primer mensaje (por ejemplo no es un mensaje de actualización de posición), el mensaje se transfiere (representado por el número de referencia 540 en la Figura 2) al destino del mensaje, por ejemplo la primera entidad 1 de red 1 (registro de posiciones base (HLR) o servidor local de abonado (HSS)), en cuyo caso se termina el tratamiento de este mensaje (representado por el número de referencia 599 en la Figura 2). Si, en el paso 530, el mensaje es posiblemente un primer mensaje (por ejemplo un mensaje de actualización de posición), se examina la base de datos de abonados 21 de la segunda entidad 2 de red (lo que está representado por el número de referencia 550 en la Figura 2) y se decide si el abonado 11 es un abonado 11 preactivo o preaprovisionado 11 (representado por el número de referencia 560 en la Figura 2). Si no es éste el caso (es decir la identidad del abonado 11 detectada por medio, por ejemplo, del número de identidad internacional de abonado móvil (IMSI) y/o del número de abonado móvil de la red digital de servicios integrados (*Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network (MSISDN) number*))

y/o de otra información de identificación), la segunda entidad 2 de red sabe que el abonado 11 es conocido para la primera entidad 1 de red y transfiere el mensaje de actualización de posición a su destino, por ejemplo la primera entidad 1 de red (representado por el número de referencia 570 en la Figura 2), en cuyo caso se termina el tratamiento de este mensaje (lo que está representado por el número de referencia 599 en la Figura 2). Si, en el paso 560, se detecta que el abonado 11 es un abonado 11 preactivo o preaprovisionado (es decir que en la base de datos de abono 21 de la segunda entidad 2 de red se encuentra la identidad del abonado 11 y, por consiguiente, la segunda entidad 2 de red sabe que este abonado 11 no será reconocido por la primera entidad 1 de red), la segunda entidad 2 de red genera el segundo mensaje y lo transmite a la primera entidad 1 de red (lo que está representado por el número de referencia 580 en la Figura 2), de tal manera que la primera entidad 1 de red aprovisione el abonado 11. Si la respuesta correspondiente de la primera entidad 1 de red es positiva (acuse de recibo del procedimiento de abono) (lo que está representado por el número de referencia 590 en la Figura 2), se transfiere el primer mensaje inicial a su destino, es decir por ejemplo la primera entidad 1 de red, y se termina el tratamiento de este mensaje (lo que está representado por el número de referencia 599 en la Figura 2). Alternativamente, como variante alternativa en la operación del número de referencia 580, el primer mensaje inicial no se transfiere a su destino, es decir por ejemplo la primera entidad 1 de red. En este caso, la tercera entidad 3 de red, y posteriormente el terminal 11, no recibirá una respuesta al primer mensaje inicial (normalmente una actualización de posición). Según la norma, el terminal 11 lo intentará de nuevo después de cierto tiempo. Este nuevo intento recibirá satisfactoriamente un accuse de recibo, dado que el abonado ya está en estado activo.

[0051] El diagrama mostrado en la Figura 3 muestra un diagrama de desarrollo de trabajo para el funcionamiento de la segunda entidad 2 de red según la primera forma de realización de la presente invención, es decir del centro de gestión de abonos inteligente (ISMC), y especialmente del segundo módulo 23 de la segunda entidad 2 de red. Inicialmente (lo que está representado por el número de referencia 610 en la Figura 3), el desarrollo de trabajo espera a recibir mensajes y comandos. En caso de recibirse un mensaje de aprovisionamiento inicial (lo que está representado por el número de referencia 620 en la Figura 3) desde el sistema de aprovisionamiento informático 25, este mensaje o la información correspondiente se almacena en la base de datos de abonados 21. En caso de recibirse una instrucción de aprovisionamiento desde el primer módulo 22 de la segunda entidad 2 de red (lo que está representado por el número de referencia 630 en la Figura 3), se aprovisionan la primera y la cuarta entidad 1, 4 de red utilizando perfiles por defecto 120. En otro paso 650, se decide si este aprovisionamiento de la primera y la cuarta entidad 1, 4 de red se ha realizado satisfactoriamente. Si, en el paso 650, el aprovisionamiento no se ha realizado satisfactoriamente, se lleva a cabo de nuevo el aprovisionamiento (representado por el número de referencia 660 en la Figura 3). Si, en el paso 650, el aprovisionamiento se ha realizado satisfactoriamente, se envía un mensaje de accuse de recibo positivo al primer módulo 22 de la segunda entidad 2 de red (lo que está representado por el número de referencia 670 en la Figura 3). En otro paso (representado por el número de referencia 680 en la Figura 3), se borra el abonado 11 respectivo de la base de datos de abonados 21 (dado que ahora es un abonado activo).

[0052] En términos generales, el primer módulo 22 de la segunda entidad 2 de red sirve de punto de transferencia de señalización. Los mensajes MAP y DIAMETER relacionados con abonados activos se transfieren directamente al registro de posiciones base (HLR) / servidor local de abonado (HSS) comercial (primera entidad 1 de red) que guarda datos de abonados activos. Los mensajes MAP y DIAMETER para abonados preaprovisionados se interceptan y se utilizan para disparar el segundo módulo 23 con el fin de

aprovisionar la primera entidad 1 de red (y la cuarta entidad 4 de red), es decir los nodos de red comerciales. A continuación se transfieren los mensajes a los nodos comerciales, una vez realizado satisfactoriamente el aprovisionamiento. El segundo módulo 23 de la segunda entidad 2 de red aprovisiona la primera entidad 1 de red y la cuarta entidad 4 de red (o una pluralidad de éstas) y proporciona una interfaz al sistema de aprovisionamiento informático 25 para recibir comandos de aprovisionamiento iniciales para clientes preactivos. El segundo módulo 23 puede también consultar la base de datos de abonados 21 y borrar/modificar datos de abonado. La base de datos de abonados 21 guarda algo de información básica sobre abonados preaprovisionados, por ejemplo el MSISDN, la identidad internacional de abonado móvil (IMSI), el tipo de abonado, la identidad de evolución a largo plazo (*Long Term Evolution* (LTE)). Si un abonado no está presente en la base de datos de abonados 21 (para abonados preaprovisionados), la segunda entidad 2 de red supone que tal abonado es un abonado activo de la red de comunicaciones 10. El sistema de aprovisionamiento informático 25 aprovisiona el centro de gestión de abonos inteligente (ISMC) o segunda entidad 2 de red con abonados preactivos. Se supone que las modificaciones de perfiles para abonados activos se realizan directamente en los nodos comerciales, tales como la primera entidad 1 de red (por ejemplo el registro de posiciones base (HLR), el servidor local de abonado (HSS) y otros nodos de servicio). Como alternativa a una forma de realización de este tipo, puede utilizarse el centro de gestión de abonos inteligente (ISMC) como pasarela para comandos de modificación de abonados hacia la primera y la cuarta entidad de red. Los nodos de servicio guardan perfiles relacionados con abonados o información de perfil para abonados activos.

[0053] En las Figuras 4 y 5 están ilustrados esquemáticamente unos diagramas de comunicación según la primera forma de realización de la presente invención para un abonado preaprovisionado y para un abonado activo. Ambos diagramas de comunicación de las Figuras 4 y 5 muestran el intercambio de mensajes entre la estación móvil de abonados 11, 12, la tercera entidad 3 de red (normalmente un registro de posición de visitantes (VLR) / una entidad de gestión de movilidad (MME)), la segunda entidad 2 de red, la primera entidad 1 de red (normalmente un registro de posiciones base (HLR) / un servidor local de abonado (HSS)), la cuarta entidad 4 de red y el sistema de aprovisionamiento informático 25.

[0054] En la Figura 4 se muestra el diagrama de comunicación para el primer contacto de red de un abonado 11 preaprovisionado. Inicialmente se realiza el (pre)aprovisionamiento de abonado mediante un mensaje 211 del sistema de aprovisionamiento informático 25 a la segunda entidad 2 de red. La base de datos de abonados 21 comprende entonces una entrada con respecto al abonado 11. El abonado 11 intenta contactar con la red por medio de un mensaje 221 a la tercera entidad 3 de red. Este mensaje es normalmente un mensaje de actualización de posición. La tercera entidad 3 de red envía el mensaje de actualización de posición como primer mensaje 222 a la segunda entidad 2 de red. En un paso 230, la segunda entidad 2 de red (o centro de gestión de abonos inteligente (ISMC)) da validez a que el abonado 11 es un abonado preactivo. A continuación, la segunda entidad 2 de red envía un mensaje de "crear abonado" como segundo mensaje 241 a la primera entidad 1 de red, del que se acusa recibo mediante un mensaje de vuelta 242. A continuación, la segunda entidad 2 de red envía un mensaje de "crear abonado" como tercer mensaje 243 a la cuarta entidad 4 de red, del que se acusa recibo mediante un mensaje de vuelta 244. En un paso 250, la segunda entidad 2 de red recibe los mensajes de acuse de recibo satisfactorios de la primera y la cuarta entidad 1, 4 de red para el aprovisionamiento y envía un mensaje de actualización de posición retardado 261 a la primera entidad 1 de red, acusándose recibo de este mensaje mediante unas respuestas de actualización de posición 262 (de la primera entidad 1 de red a la

tercera entidad 3 de red) y 263 (de la tercera entidad 3 de red al abonado 11). En un paso 270 se borra el abonado 11 de la base de datos de abonados 21, lo que significa que el abonado 11 está activo.

[0055] Según una alternativa de la primera forma de realización, el mensaje de actualización de posición retardado 261 y las respuestas de actualización de posición 262 (de la primera entidad 1 de red a la tercera entidad 3 de red) y 263 (de la tercera entidad 3 de red al abonado 11) se omiten. Sin embargo, también en esta alternativa de la primera forma de realización, el abonado 11 se borra de la base de datos de abonados 21 en el paso 270. El resultado de la omisión del mensaje de actualización de posición retardado 261 es que no se retransmite el primer mensaje inicial a su destino, es decir por ejemplo la primera entidad 1 de red. En este caso, la tercera entidad 3 de red, y posteriormente el terminal 11, no recibirá una respuesta (respuestas de actualización de posición 262, 263) al primer mensaje inicial (normalmente una actualización de posición). Según la norma, el terminal 11 lo intentará de nuevo después de cierto tiempo. Este nuevo intento recibirá satisfactoriamente un acuse de recibo, dado que el abonado 11 ya está en estado activo.

[0056] En la Figura 5 se muestra el diagrama de comunicación para un contacto de red de un abonado 12 activo. Inicialmente se ha llevado a cabo el aprovisionamiento de abonado mediante un mensaje 311 del sistema de aprovisionamiento informático 25 a la segunda entidad 2 de red. El abonado 12 intenta contactar con la red 10 por medio de un mensaje 321 a la tercera entidad 3 de red. Este mensaje es normalmente un mensaje de actualización de posición. La tercera entidad 3 de red envía el mensaje de actualización de posición 322 a la segunda entidad 2 de red. En un paso 330, la segunda entidad 2 de red (o centro de gestión de abonos inteligente (ISMC)) da validez a que el abonado 12 no es un abonado preactivo. A continuación, la segunda entidad 2 de red envía un mensaje de actualización de posición 341 a la primera entidad 1 de red, acusándose recibo de este mensaje mediante unas respuestas de actualización de posición 361 (de la primera entidad 1 de red a la tercera entidad 3 de red) y 362 (de la tercera entidad 3 de red al abonado 12).

[0057] La Figura 6 ilustra esquemáticamente un diagrama de comunicación según la segunda forma de realización de la presente invención. En la Figura 6 se muestra el intercambio de mensajes entre la estación móvil del abonado 11, la tercera entidad 3 de red (normalmente un registro de posición de visitantes (VLR) / una entidad de gestión de movilidad (MME)), una quinta entidad 5 de red, la segunda entidad 2 de red, la primera entidad 1 de red (normalmente un registro de posiciones base (HLR) / un servidor local de abonado (HSS)), la cuarta entidad 4 de red y el sistema de aprovisionamiento informático 25. Según la segunda forma de realización de la presente invención, la quinta entidad 5 de red prevé un tráfico reducido dentro de la segunda entidad de red, dado que los mensajes enviados por abonados conocidos como abonados activos no son manejados ninguno por la segunda entidad 2 de red, sino que se encaminan directamente a la primera entidad 1 de red.

[0058] En la Figura 6 se muestra el diagrama de comunicación para el primer contacto de red de un abonado 11 preaprovisionado. Inicialmente se realiza el (pre)aprovisionamiento de abonado mediante un mensaje 211 del sistema de aprovisionamiento informático 25 a la segunda entidad 2 de red. La base de datos de abonados 21 comprende entonces una entrada con respecto al abonado 11. A continuación, la segunda entidad 2 de red notifica a la quinta entidad 5 de red que el abonado es preactivo (o está preaprovisionado). El abonado 11 intenta contactar con la red por medio de un mensaje 221 a la tercera entidad 3 de red. Este mensaje es normalmente un mensaje de actualización de posición. La tercera entidad 3 de red envía el mensaje de actualización de posición como primer mensaje 222 a la quinta entidad 5 de red. En un paso 235, la quinta entidad 5 de red determina que la identidad internacional de

abonado móvil (IMSI) y/o el número MSISDN del abonado 11 apunta a la segunda entidad 2 de red. A continuación, la quinta entidad 5 de red envía un mensaje de actualización de posición 236 a la segunda entidad 2 de red. En un paso 230, la segunda entidad 2 de red (o centro de gestión de abonos inteligente (ISMC)) da validez a que el abonado 11 es un abonado preactivo. A continuación, la segunda entidad 2 de red envía un mensaje de "crear abonado" como segundo mensaje 241 a la primera entidad 1 de red, del que se acusa recibo mediante un mensaje de vuelta 242. A continuación, la segunda entidad 2 de red envía un mensaje de "crear abonado" como tercer mensaje 243 a la cuarta entidad 4 de red, del que se acusa recibo mediante un mensaje de vuelta 244. En un paso 250, la segunda entidad 2 de red recibe los mensajes de acuse de recibo satisfactorios de la primera y la cuarta entidad 1, 4 de red para el aprovisionamiento, borra el abonado 11 de la base de datos de abonados 21 y envía un mensaje de actualización de posición 266 a la primera entidad de red 1, acusándose recibo de este mensaje mediante unas respuestas de actualización de posición 268 (de la primera entidad 1 de red a la tercera entidad 3 de red) y 269 (de la tercera entidad 3 de red al abonado 11). Además, después del paso 250, la segunda entidad 2 de red envía un mensaje a la quinta entidad 5 de red de forma que el indicador registrado en la quinta entidad de red (con respecto a mensajes de actualización de posición procedentes del abonado 11) se ponga en la primera entidad 1 de red, de tal manera que un mensaje de actualización de posición subsiguiente procedente del abonado 11 se envíe directamente a la primera entidad 1 de red y no se encamine a través de la segunda entidad 2 de red. En un paso 270 se borra el abonado 11 de la base de datos de abonados 21, lo que significa que el abonado 11 está activo. Según una alternativa de la primera forma de realización, que también es aplicable en la segunda forma de realización, el mensaje de actualización de posición retardado 266 y las respuestas de actualización de posición 268 (de la primera entidad 1 de red a la tercera entidad 3 de red) y 269 (de la tercera entidad 3 de red al abonado 11) se omiten. Sin embargo, también en esta alternativa de la segunda forma de realización, el abonado 11 se borra de la base de datos de abonados 21 en el paso 270.

[0059] La Figura 7 ilustra esquemáticamente una parte de una red de telecomunicaciones 10 que comprende diferentes entidades de red según la segunda forma de realización. La primera, la tercera y la cuarta entidad 1, 3, 4 de red, así como el sistema de aprovisionamiento informático 25, corresponden a la primera forma de realización de la presente invención (véase la Figura 1). La segunda entidad 2 de red según la segunda forma de realización corresponde en su mayor parte a la segunda entidad 2 de red según la primera forma de realización. La diferencia es que en la segunda forma de realización se utiliza la quinta entidad de red, un, así llamado, STP (*Signalling Transfer Point* (punto de transferencia de señalización)), que está previsto externamente a la segunda entidad 2 de red, para reducir el tráfico a través de la segunda entidad 2 de red.

[0060] También según la segunda forma de realización, la segunda entidad 2 de red comprende una base de datos de abonados 21, un primer módulo 22 y un segundo módulo 23. El primer módulo 22 está preferiblemente configurado como un módulo de análisis y transferencia de señalización 22, que comprende múltiples interfaces, especialmente una interfaz según el protocolo MAP (para mensajes GSM/UMTS) y una interfaz para el protocolo DIAMETER (para mensajes LTE). Parte de las funciones del primer módulo 22 (según la primera forma de realización) las realiza, según la segunda forma de realización, la quinta entidad 5 de red. El segundo módulo 23 permanece sin cambios según la segunda forma de realización. Entre la tercera entidad 3 de red y el primer módulo 22/la quinta entidad 5 de red, por una parte, y entre la primera entidad 1 de red y el primer módulo 22/la quinta entidad 5 de red, por otra parte, están previstas preferiblemente unas interfaces de señalización SS7/MAP/DIAMETER.

[0061] La Figura 8 ilustra esquemáticamente una parte de una red de telecomunicaciones 10 que comprende diferentes entidades de red según la tercera forma de realización de la presente invención. Una primera entidad 1 de red proporciona las funciones de un registro de posiciones base (HLR) y/o de un servidor local de abonado (HSS). Una tercera entidad 3 de red proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME). Una cuarta entidad 4 de red proporciona las funciones de un nodo de servicio, tal como un punto de control de servicio de red inteligente (IN/SCP) y/o un sistema de mensajería vocal (VMS) y/o un centro de servicio de mensajería multimedia (MMSC) y/o cualquier otro nodo de servicio en la red de telecomunicaciones 10. Una segunda entidad 2 de red está configurada como un centro de gestión de abonos inteligente (ISMC) según la tercera forma de realización de la presente invención y sirve de entidad de aprovisionamiento para aprovisionar información en relación con abonados a la quinta entidad 5 de red y a la cuarta entidad 4 de red. El origen de la información de abonado es un, así llamado, sistema de aprovisionamiento informático 25 enlazado al centro de gestión de abonos inteligente (ISMC) o segunda entidad 2 de red.

[0062] Según la tercera forma de realización de la presente invención, la segunda entidad 2 de red comprende una base de datos de perfiles 21', un primer módulo 22 y un segundo módulo 23. El primer módulo 22 está preferiblemente configurado como un módulo de aprovisionamiento STP para aprovisionar la quinta entidad 5 de red. El segundo módulo 23 está preferiblemente configurado como un módulo de gestión de abonos 23 que comprende un módulo de aprovisionamiento 24. Entre el segundo módulo 23 y la base de datos de perfiles 21' (utilizada por el segundo módulo 23 de la segunda entidad 2 de red para consultar, crear, modificar y borrar un perfil en la base de datos de perfiles 21') está prevista preferiblemente una interfaz de consulta y modificación de base de datos. Entre:

- el sistema de aprovisionamiento informático 25 y el segundo módulo 23,
- la primera entidad 1 de red y el segundo módulo 23,
- el segundo módulo 23 y la cuarta entidad 4 de red,
- el primer módulo 22 y la quinta entidad 5 de red, está prevista preferiblemente una interfaz de aprovisionamiento. Al contrario que en la primera forma de realización de la presente invención, la interfaz entre el primer módulo 22 y la base de datos de perfiles 21' de la segunda entidad 2 de red no es necesaria.

[0063] La quinta entidad 5 de red (STP) es aprovisionada por el sistema de aprovisionamiento informático 25, a través de la segunda entidad de red (ISMC). Como mínimo se almacena como parte de la base de datos de la quinta entidad 5 de red (STP) la siguiente información de abonado:

- IMSI
- MSISDN
- ID de HLR

La base de datos de la quinta entidad 5 de red es especialmente una base de datos de encaminamiento o una tabla de encaminamiento que indica un destino (para encaminar un mensaje a) para cada identificación internacional de abonado móvil (IMSI).

[0064] En el contexto de la tercera forma de realización de la presente invención, la ID de HLR es un título global. Para los abonados activos, el título global es de tipo 3 MGT (título global móvil), que es

único para cada abonado activo, dado que se deriva de la IMSI y el MSISDN. Para los abonados preaprovisionados, el título global es de un tipo diferente (MSISDN/tipo1 o IMSI/tipo2). El STP utiliza la parte SN/MSIN del título global para encaminar el mensaje al HLR correcto.

[0065] La ID de HLR para abonados preaprovisionados (del tipo 1 o 2) contiene un identificador relacionado con el perfil HLR por defecto que se ha de utilizar para este abonado específico. En variantes preferidas de la tercera forma de realización de la presente invención se utiliza una cifra específica o una pluralidad de cifras específicas de la parte SN/MSIN del GT (título global) para transferir el identificador relacionado con el perfil HLR por defecto que se ha de utilizar para este abonado específico. El perfil de registro de posiciones base (HLR) es la información de perfil que se ha de utilizar para generar el abonado en la primera entidad 1 de red. Otras cifras del SN/MSIN se utilizan preferiblemente para indicar el registro de posiciones base (HLR) correcto (especialmente en caso de una pluralidad de HLR diferentes).

[0066] El cambio de estado del abonado en el STP se realiza cambiando la ID de HLR para ese abonado específico.

[0067] La base de datos de perfiles 21', como parte de la segunda entidad 2 de red, comprende datos de perfiles 120 correspondientes a servicios prestados por el nodo de servicio (es decir la entidad 4 de red). Los datos de perfiles 120 contienen un conjunto limitado de perfiles por defecto relacionados con los nodos de servicio. Para el funcionamiento correcto de la tercera forma de realización no es necesario almacenar datos de abono 100 específicos de abonado dentro de la segunda entidad 2 de red. Según la tercera forma de realización, los datos de abono 100 de los abonados preaprovisionados (incluyendo datos de perfil específicos de abonado o similares) no se almacenan en la segunda entidad 2 de red, sino que –además de almacenarse en el sistema de aprovisionamiento informático 25– existe una información de encaminamiento específica de abonado almacenada en la quinta entidad 5 de red (punto de transferencia de señal). En los datos de perfiles 120 está almacenada la siguiente información:

- ID de HLR #1:
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR 11
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR 12
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR 1n

- ID de HLR #2:
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR 21
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR 22
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR 23

- ID de HLR #m:
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR m1
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR m2
 - PERFIL DE SERVICIO ESTÁNDAR mn

identificando "n" el número de perfiles de servicio estándar diferentes relacionados con nodos de servicio y representando "m" el número de ID de HLR diferentes.

[0068] La primera entidad de red (HLR/HSS) contiene un conjunto limitado de perfiles HLR/HSS por defecto (información de perfiles). En la primera entidad de red (HLR) está almacenado lo siguiente:

5

- ID de HLR #1:

PERFIL HLR ESTÁNDAR 1

10

- ID de HLR #2:

PERFIL HLR ESTÁNDAR 2

- ID de HLR #m:

15

PERFIL HLR ESTÁNDAR m

[0069] En el contexto de la tercera forma de realización de la presente invención, la ID de HLR es un título global. Para los abonados activos, el título global es de tipo MGT (título global móvil), que es único para cada abonado activo, dado que se deriva de la IMSI y el MSISDN. Para los abonados preaprovisionados, el título global es de un tipo diferente, 1 o 2 (MSISDN o IMSI). El HLR puede diferenciar las medidas a tomar analizando la dirección de la parte llamada (*Called Party Address* (CdPA)) de SCCP, que incluye el título global, así como el tipo de título global (por ejemplo E.214 o E.164). Si el título global es, por ejemplo, de tipo 1 (es decir E.164), el HLR concluye que el abonado es un abonado preactivo. Si el título global es de tipo 3 (es decir E.214), el HLR concluye que el abonado es un abonado activo.

20

25

[0070] La Figura 9 ilustra esquemáticamente un diagrama de comunicación según la tercera forma de realización de la presente invención. En la Figura 9 se muestra el intercambio de mensajes entre la estación móvil del abonado 11, la tercera entidad 3 de red (normalmente un registro de posición de visitantes (VLR) / una entidad de gestión de movilidad (MME)), una quinta entidad 5 de red, la segunda entidad 2 de red, la primera entidad 1 de red (normalmente un registro de posiciones base (HLR) / un servidor local de abonado (HSS)), la cuarta entidad 4 de red y el sistema de aprovisionamiento informático 25. Según la tercera forma de realización de la presente invención, la quinta entidad 5 de red prevé un tráfico reducido dentro de la segunda entidad 2 de red, dado que los mensajes enviados por abonados (tanto activos como preaprovisionados) no son manejados ninguno por la segunda entidad 2 de red, sino que se encaminan directamente a la primera entidad 1 de red.

30

35

[0071] En la Figura 9 se muestra el diagrama de comunicación (según la tercera forma de realización de la presente invención) para el primer contacto de red de un abonado 11 preaprovisionado. Inicialmente se realiza el (pre)aprovisionamiento de abonado mediante un mensaje 211 del sistema de aprovisionamiento informático 25 a la segunda entidad 2 de red. A continuación, la segunda entidad 2 de red notifica a la quinta entidad 5 de red que el abonado 11 es preactivo (o está preaprovisionado) por medio de un mensaje 212. El abonado 11 intenta contactar con la red por medio de un mensaje 221 a la tercera entidad 3 de red. Este mensaje es normalmente un mensaje de actualización de posición. La

40

tercera entidad 3 de red envía el mensaje de actualización de posición como primer mensaje 222 a la quinta entidad 5 de red. En un paso 235, la quinta entidad 5 de red determina la información que se ha de retransmitir a la primera entidad 1 de red basándose en la base de datos (de encaminamiento) que se halla dentro de la quinta entidad 5 de red. La información almacenada en esta base de datos de la quinta entidad 5 de red indica si la identidad internacional de abonado móvil (IMSI) y/o el número MSISDN del abonado 11 está relacionada o relacionado con un abonado preaprovisionado o con un abonado activo. Además, la información almacenada en la base de datos de la quinta entidad 5 de red indica la primera entidad 1 de red a la que debería encaminarse el mensaje. A continuación, la quinta entidad 5 de red envía el mensaje de actualización de posición 236 como segundo mensaje a la primera entidad 1 de red correcta. El segundo mensaje 236 (según la tercera forma de realización) incluye la indicación de que el abonado es un abonado preaprovisionado (aún no activo) y comprende la ID de PERFIL HLR para este abonado específico. En un paso 230, la primera entidad 1 de red (o HLR/HSS) da validez a que el abonado 11 es un abonado preactivo y crea y activa el abonado en la base de datos HLR utilizando el perfil que pertenece a la ID de PERFIL HLR recibida en el segundo mensaje 236. A continuación, la primera entidad 1 de red envía un mensaje de "crear abonado" 241 (quinto mensaje) a la segunda entidad 2 de red. A continuación, la segunda entidad 2 de red envía un mensaje de "crear abonado" 243 (sexto mensaje) a la cuarta entidad 4 de red, del que se acusa recibo mediante un mensaje de vuelta 244. En un paso 250, la segunda entidad 2 de red recibe los mensajes de acuse de recibo satisfactorios de la cuarta entidad 4 de red para el aprovisionamiento del abonado 11. A continuación, la segunda entidad 2 de red envía un "cambiar estado de abonado" como séptimo mensaje 242 a la quinta entidad 5 de red (del que se acusa recibo mediante un mensaje de vuelta 245) y envía un mensaje 246 a la primera entidad 1 de red indicando que se ha realizado el aprovisionamiento de la cuarta entidad 4 de red y que el abonado ha sido activado en la quinta entidad 5 de red. A continuación, la primera entidad 1 de red envía un mensaje de acuse de recibo relacionado con el primer mensaje 222 mediante unas respuestas de actualización de posición 268 (de la primera entidad 1 de red a la tercera entidad 3 de red) y 269 (de la tercera entidad 3 de red al abonado 11).

[0072] En la Figura 9, el abonado 11 intenta contactar con la red por medio de un mensaje 221 a la tercera entidad 3 de red. Este mensaje es normalmente un mensaje de actualización de posición. La tercera entidad 3 de red envía el mensaje de actualización de posición 222 a través de la quinta entidad 5 de red a la primera entidad 1 de red correcta. Los mensajes de actualización de posición utilizan el protocolo SS7 MAP, que a su vez depende de la capa SCCP de la pila del protocolo SS7.

[0073] Un título global (GT) es una dirección utilizada en el protocolo SCCP para encaminar mensajes de señalización en redes de telecomunicaciones. En teoría, un título global es una dirección única que se refiere a sólo un destino (es decir una entidad de red en una red móvil), aunque en la práctica pueden asignarse diferentes títulos globales (GT) a un destino (es decir una entidad de red en una red móvil).

[0074] En las redes móviles se utilizan principalmente tres tipos de GT, conocidos como E.164 (MSISDN), E.212 (IMSI) y E.214 (título global móvil):

- Tipo 1: E.164(MSISDN) = CC+NDC+SN
- Tipo 2: E.212(IMSI) = MCC+MNC+MSIN
- Tipo 3: E.214(MGT) = combinación de E.212 y E.164 (por ejemplo CC+NDC+MSIN)

en donde:

- CC corresponde al código de país (*Country Code*)
- NDC corresponde al código nacional de destino (*National Destination Code*), identifica una parte de una PLMN
- SN corresponde al número de abonado (*Subscriber Number*)
- MCC corresponde al código de país de móvil (*Mobile Country Code*)
- MSIN corresponde al número de identificación de estación móvil (*Mobile Station Identification Number*)

10

[0075] En una red móvil, con el fin de encaminar mensajes, la tercera entidad de red (MSC/VLR) convierte la IMSI en un título global móvil (MGT).

[0076] Las Figuras 11 y 12 ilustran esquemáticamente diagramas de flujo que representan el flujo de operaciones según la tercera forma de realización de la presente invención.

15

[0077] El diagrama mostrado en la Figura 11 muestra un diagrama de desarrollo de trabajo para el funcionamiento de la primera entidad 1 de red según la tercera forma de realización de la presente invención.

[0078] El diagrama mostrado en la Figura 12 muestra un diagrama de desarrollo de trabajo para el funcionamiento de la segunda entidad 2 de red según la tercera forma de realización de la presente invención.

20

[0079] La Figura 11 muestra que la primera entidad 1 de red recibe de la quinta entidad 5 de red un mensaje de actualización de posición (lo que está representado por medio del número de referencia 810 en la Figura 11) como segundo mensaje y analiza el tipo de título global en la capa SCCP (lo que está representado por medio del número de referencia 820 en la Figura 11). La primera entidad 1 de red

25

comprueba si el abonado 11 es un abonado activo (es decir si el mensaje está relacionado con un abonado activo (título global de tipo 3)), lo que está representado por el número de referencia 830 en la Figura 11. Si el segundo mensaje recibido por la primera entidad 1 de red comprende un título global de un tipo especificado (en el ejemplo de tipo 3), la primera entidad 1 de red sigue adelante con su funcionamiento normal, envía un acuse de recibo positivo a la tercera entidad 3 de red (a través de la quinta entidad 5 de red), lo que está representado por el número de referencia 840 en la Figura 11, y termina el procesamiento (lo que está representado por medio del número de referencia 899 en la Figura 11). Si el segundo mensaje recibido por la primera entidad 1 de red comprende un título global de otro tipo

30

especificado (en el ejemplo de tipo 1 o 2), la primera entidad 1 de red crea y activa el abonado utilizando el perfil correcto basándose en la información de perfil (ID de perfil) recibida en el segundo mensaje, lo que está representado por el número de referencia 850 en la Figura 11. A continuación, la primera entidad 1 de red envía un mensaje (quinto mensaje) a la segunda entidad 2 de red (ISMC) indicando la activación satisfactoria del abonado en la primera entidad 1 de red (normalmente registro de posiciones base).

35

Después de recibir un mensaje positivo desde la entidad 2 de red sobre la creación satisfactoria de los perfiles de la cuarta entidad 4 de red y el cambio satisfactorio del estado del abonado en la quinta entidad 5 de red, la primera entidad 1 de red envía en consecuencia un acuse de recibo positivo a la tercera entidad 3 de red (a través de la quinta entidad 5 de red), lo que está representado por el número de referencia 860 en la Figura 11, y termina el procesamiento (lo que está representado por medio del número de referencia 899 en la Figura 11).

40

[0080] La Figura 12 muestra que la segunda entidad 2 de red recibe de la primera entidad 1 de red el quinto mensaje (lo que está representado por medio de los números de referencia 910 y 920 en la Figura 12), que contiene información sobre un abonado activado (identificación internacional de abonado móvil (IMSI), MSISDN, ID de registro de posiciones base (HLR)). En un paso representado por el número de referencia 930 se envía un mensaje de aprovisionamiento a todos los nodos de servicio (cuartas entidades 4 de red) utilizando el perfil correcto basándose en la ID de registro de posiciones base (HLR) recibida desde la primera entidad 1 de red. En otro paso representado por el número de referencia 940 se envía un mensaje a la quinta entidad 5 de red (punto de transferencia de señal) ordenando a la quinta entidad 5 de red que cambie la información de encaminamiento contenida en su base de datos relacionada con el abonado (por ejemplo, que pase el abonado de un estado preactivo a un estado activo). Como parte del mismo paso 940, la segunda entidad 2 de red informa a la primera entidad 1 de red sobre la creación satisfactoria de los perfiles de la cuarta entidad 4 de red y el cambio satisfactorio del estado del abonado en la quinta entidad 5 de red. A continuación se termina el procesamiento (lo que está representado por medio del número de referencia 999 en la Figura 12).

[0081] El flujo de procesamiento se ramifica preferiblemente del paso representado por el número de referencia 940 de la Figura 12 (lo que se indica mediante una flecha) al paso representado por el número de referencia 860 de la Figura 11 (indicado también mediante una flecha).

[0082] En una segunda variación de la tercera forma de realización mostrada en la Figura 10, la segunda entidad 2 de red (ISMC u otro sistema de preaprovisionamiento) no se necesita en absoluto. Éste es el caso si no se requiere el aprovisionamiento de los nodos de servicio (cuarta entidad 4 de red). En este caso, el sistema de aprovisionamiento informático 25 aprovisiona la base de datos de STP (base de datos de la quinta entidad 5 de red) directamente y el HLR (primera entidad 1 de red) proporciona la interfaz con el STP (quinta entidad 5 de red) para ordenar al STP que cambie el estado de un abonado de un estado preactivo a un estado activo.

Reivindicaciones

1. Procedimiento para manejar datos de abono (100) en una red de telecomunicaciones (10), en el que la red de telecomunicaciones (10) comprende una primera entidad (1) de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR), en el que la red de telecomunicaciones (10) comprende una tercera entidad (3) de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME), caracterizado por que la red de telecomunicaciones (10) comprende una quinta entidad (5) de red que proporciona una funcionalidad de encaminamiento mediante el almacenamiento de información de encaminamiento específica de abonado, comprendiendo el procedimiento los pasos de:
 - almacenar unos primeros datos de abono (100) que comprenden datos de perfil específicos de abonado en un sistema de aprovisionamiento informático (25), siendo los primeros datos de abono (100) datos de abono (100) provisionales de un abonado (11) aún no activo en la red de telecomunicaciones (10);
 - recibir, por parte de la quinta entidad (5) de red, un primer mensaje (222) con respecto al abonado (11), siendo enviado el primer mensaje (222) por la tercera entidad (3) de red y estando dirigido el primer mensaje (222) a la primera entidad (1) de red;
 - enviar, por parte de la quinta entidad (5) de red, un segundo mensaje (236) a la primera entidad (1) de red, comprendiendo el segundo mensaje (236) sólo una indicación de que un abono del abonado (11) es un abono provisional,comprendiendo la primera entidad (1) de red una información de perfil por defecto que no es específica del abonado para aprovisionar el abonado (11) para que se convierta en un abonado activo, comprendiendo la red de telecomunicaciones (10) además una segunda entidad (2) de red y una cuarta entidad (4) de red, proporcionando la segunda entidad (2) de red una función de gestión de abonos, proporcionando la cuarta entidad (4) de red las funciones de un nodo de servicio que presta un servicio, comprendiendo el procedimiento además los pasos de:
 - enviar, por parte de la primera entidad (1) de red, un quinto mensaje a la segunda entidad (2) de red;
 - enviar, por parte de la segunda entidad (2) de red, un sexto mensaje (243) a la cuarta entidad (4) de red, comprendiendo el sexto mensaje (243), al menos parcialmente, los primeros datos de abono (100), que comprenden los datos de perfil específicos de abonado para aprovisionar el abonado (11) para que se convierta en un abonado autorizado para el servicio prestado por la cuarta entidad (4) de red.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el segundo mensaje (236) a la primera entidad (1) de red comprende:
 - un título global de tipo MGT (título global móvil (*Mobile Global Title*), E.214) en caso de un abono no provisional del abonado (11), y

- un título global de tipo número de directorio de abonado internacional de estación móvil (*Mobile Station International Subscriber Directory Number* (MSISDN, E.164)) o de tipo identidad internacional de abonado móvil (*International Mobile Subscriber Identity* (IMSI, E.212)) en caso de un abono provisional del abonado (11).

5

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que, como parte del título global del segundo mensaje (236), se utilizan cifras para transmitir una información de ID de perfil a la primera entidad (1) de red.

10

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el tipo del título global depende del estado de abono del abonado (11).

15

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la cuarta entidad (4) de red es un nodo de servicio que proporciona las funciones de un centro de servicio de mensajería multimedia (*Multimedia Message Service Center* (MMSC)) y/o de un nodo de servicio de buzón de voz (*Voicemailbox Service Node*) y/o de un punto de control de servicio de red inteligente (*Intelligent Network Service Control Point* (IN/SCP)) o de cualquier base de datos de perfiles de servicios genéricos que guarde información de perfil de abonado específica para un servicio móvil.

20

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer mensaje (222) es un mensaje de actualización de posición asociado al abono del abonado (11) preaprovisionado a la red de telecomunicaciones (10).

25

7. Red de telecomunicaciones (10) que comprende:

- una primera entidad (1) de red que proporciona las funciones de un servidor local de abonado (HSS) y/o de un registro de posiciones base (HLR),
- una tercera entidad (3) de red que proporciona las funciones de un registro de posición de visitantes (VLR) y/o de una entidad de gestión de movilidad (MME),

30

caracterizada por que la red de telecomunicaciones (10) comprende además una quinta entidad (5) de red que proporciona una funcionalidad de encaminamiento mediante el almacenamiento de información de encaminamiento específica de abonado,

35

almacenándose los primeros datos de abono (100) en un sistema de aprovisionamiento informático (25), comprendiendo los primeros datos de abono (100) datos de perfil específicos de abonado que son datos de abono (100) provisionales de un abonado (11) aún no activo en la red de telecomunicaciones (10), estando la quinta entidad (5) de red adaptada para recibir un primer mensaje (222) con respecto al abonado (11), siendo enviado el primer mensaje (222) por la tercera entidad (3) de red y estando dirigido el primer mensaje (222) a la primera entidad (1) de red,

40

estando la quinta entidad (5) de red adaptada además para enviar un segundo mensaje (236) a la primera entidad (1) de red, comprendiendo el segundo mensaje (236) sólo una indicación de que un abono del abonado (11) es un abono provisional, comprendiendo la primera entidad (1) de red una información de perfil por defecto que no es específica del abonado para aprovisionar el

abonado (11) para que se convierta en un abonado activo, comprendiendo la red de telecomunicaciones (10) una segunda entidad (2) de red y una cuarta entidad (4) de red, proporcionando la segunda entidad (2) de red una función de gestión de abonos, proporcionando la cuarta entidad (4) de red las funciones de un nodo de servicio que presta un servicio, estando la red de telecomunicaciones (10) prevista de tal manera que

- la primera entidad (1) de red envía un quinto mensaje (241) a la segunda entidad (2) de red,
- la segunda entidad (2) de red envía un sexto mensaje (243) a la cuarta entidad (4) de red,

comprendiendo el sexto mensaje (243), al menos parcialmente, los primeros datos de abono (100) que comprenden los datos de perfil específicos de abonado para aprovisionar el abonado (11) para que se convierta en un abonado autorizado para el servicio prestado por la cuarta entidad (4) de red.

8. Red de telecomunicaciones (10) según la reivindicación 7, en la que el segundo mensaje (236) a la primera entidad (1) de red comprende:

- un título global de tipo MGT (título global móvil (*Mobile Global Title*), E.214) en caso de un abono no provisional del abonado (11), y
- un título global de tipo número de directorio de abonado internacional de estación móvil (*Mobile Station International Subscriber Directory Number* (MSISDN, E.164)) o de tipo identidad internacional de abonado móvil (*International Mobile Subscriber Identity* (IMSI, E.212)) en caso de un abono provisional del abonado (11).

9. Producto de programa informático que comprende un código de software que, cuando se ejecuta en un sistema informático, lleva a cabo todos los pasos de un procedimiento para manejar datos de abono (100) en una red de telecomunicaciones (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

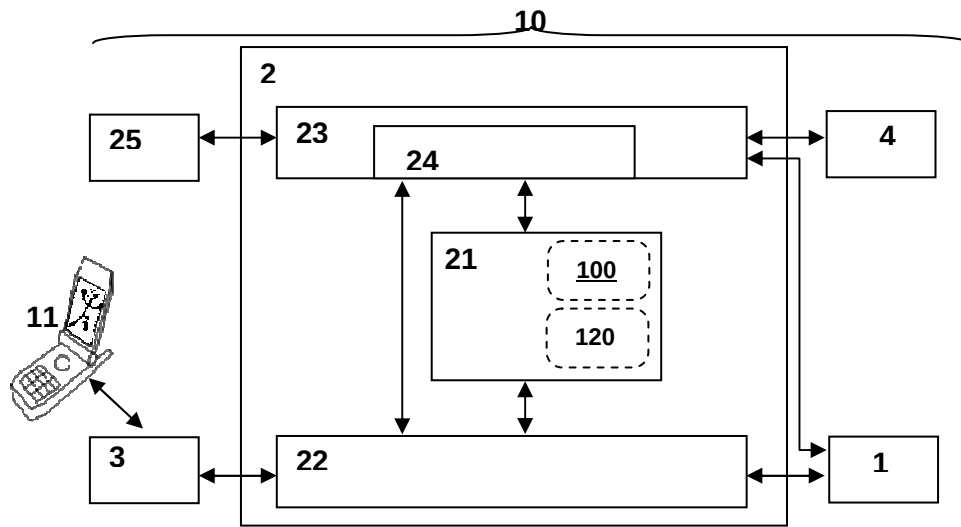


Fig. 1

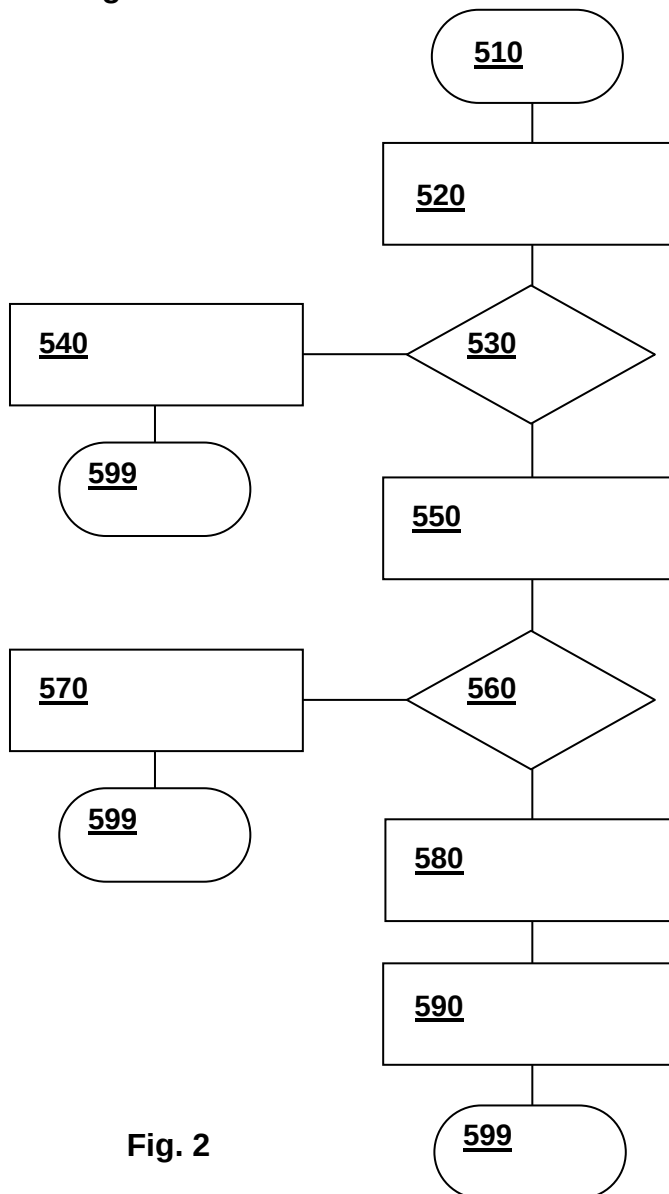


Fig. 2

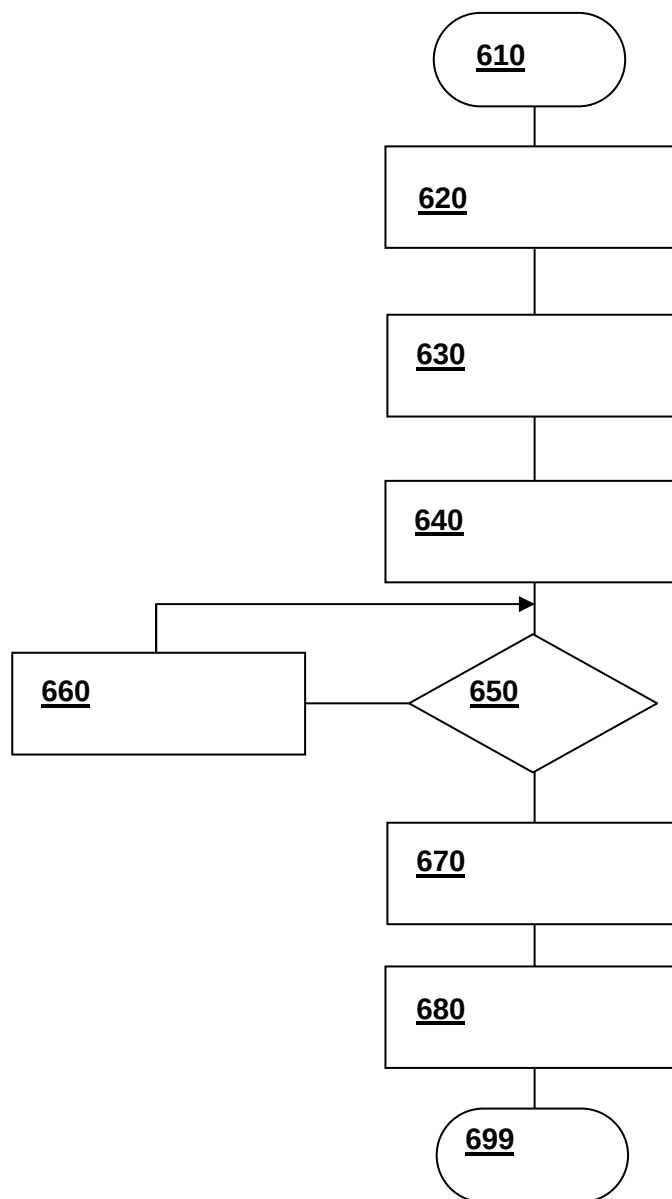
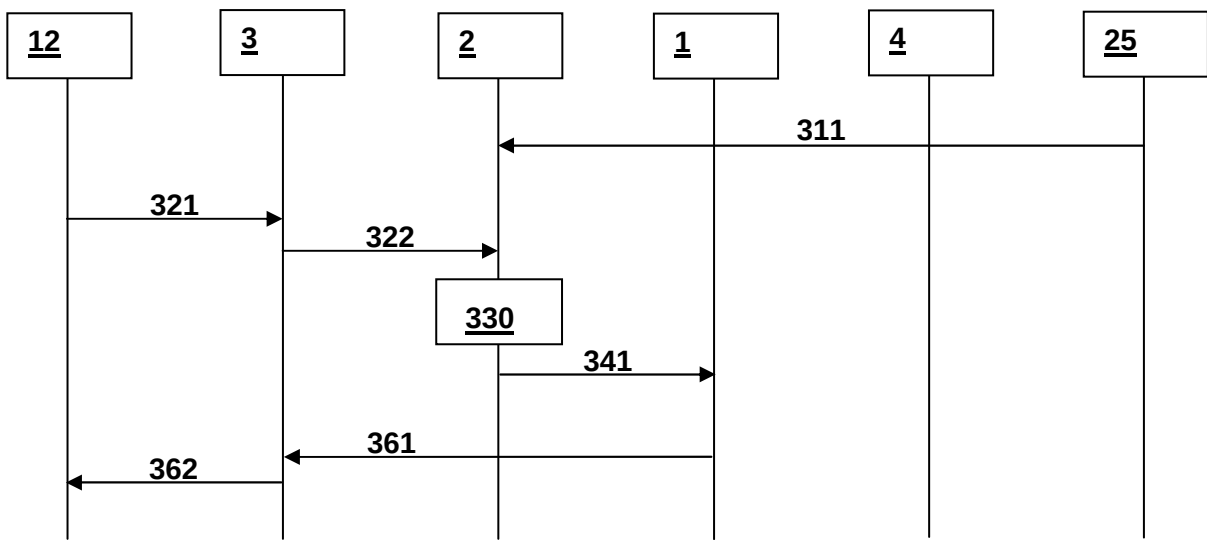
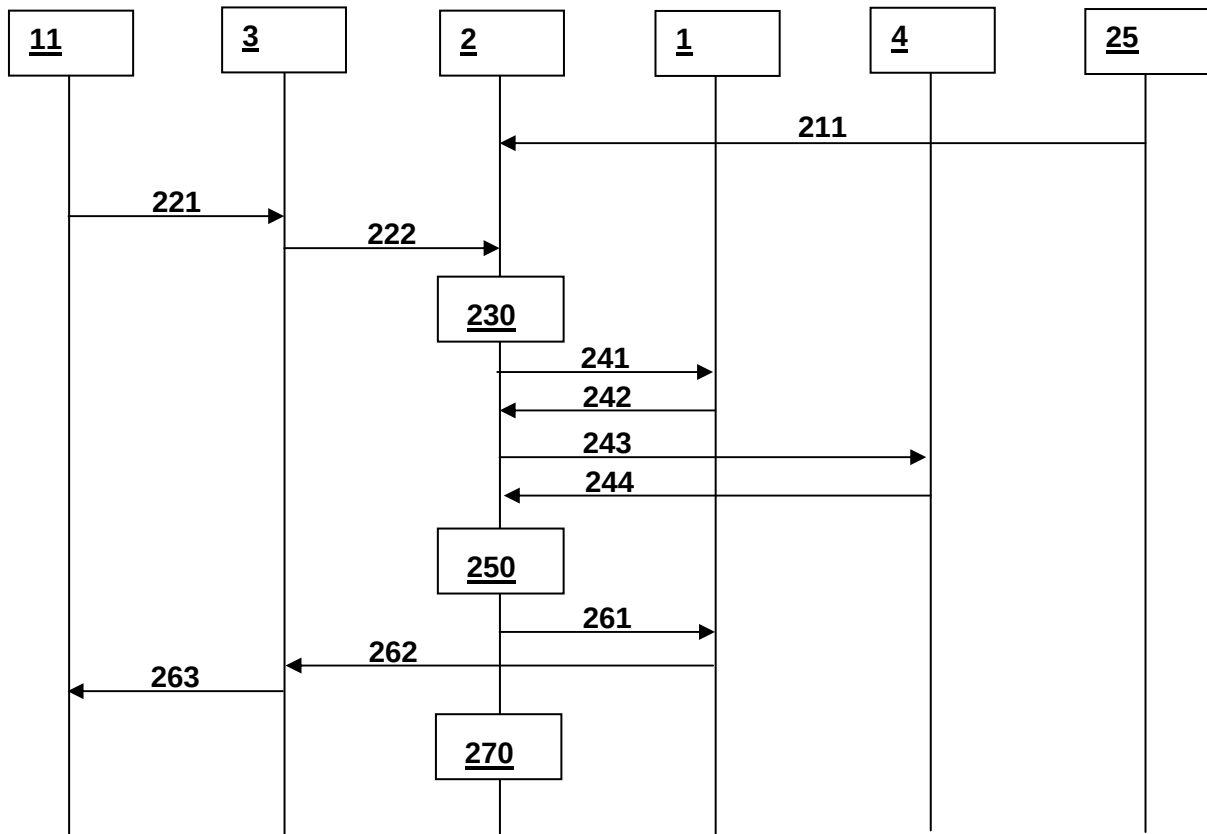


Fig. 3



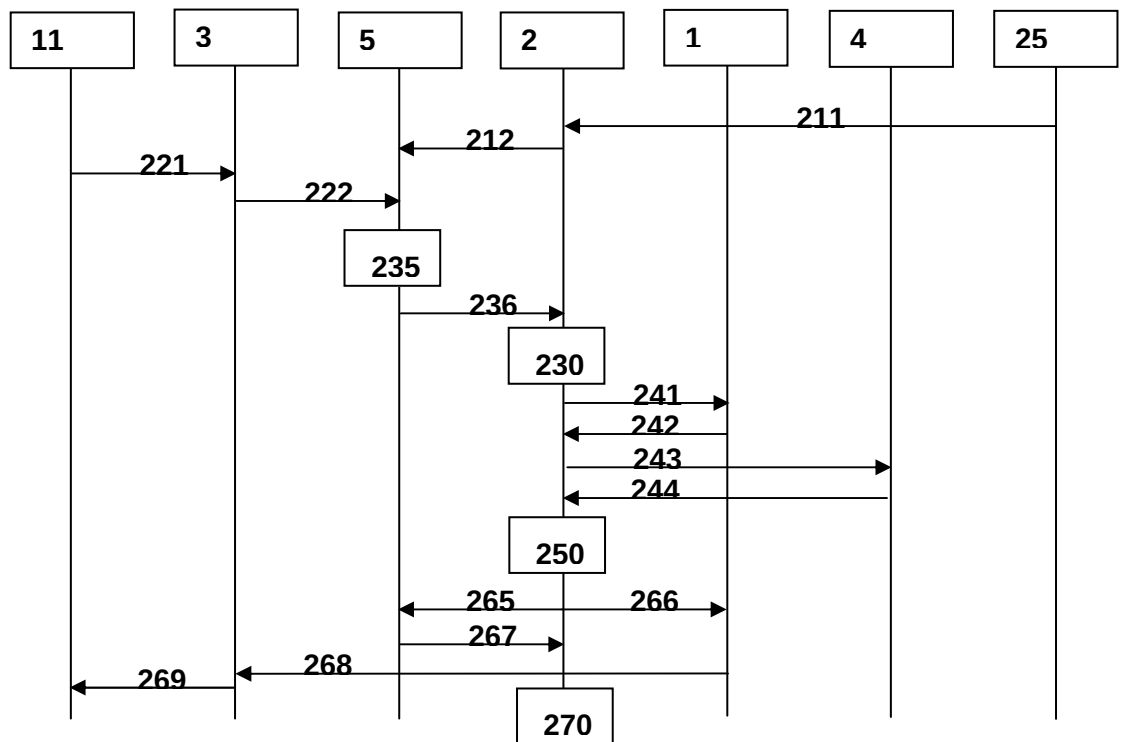


Fig. 6

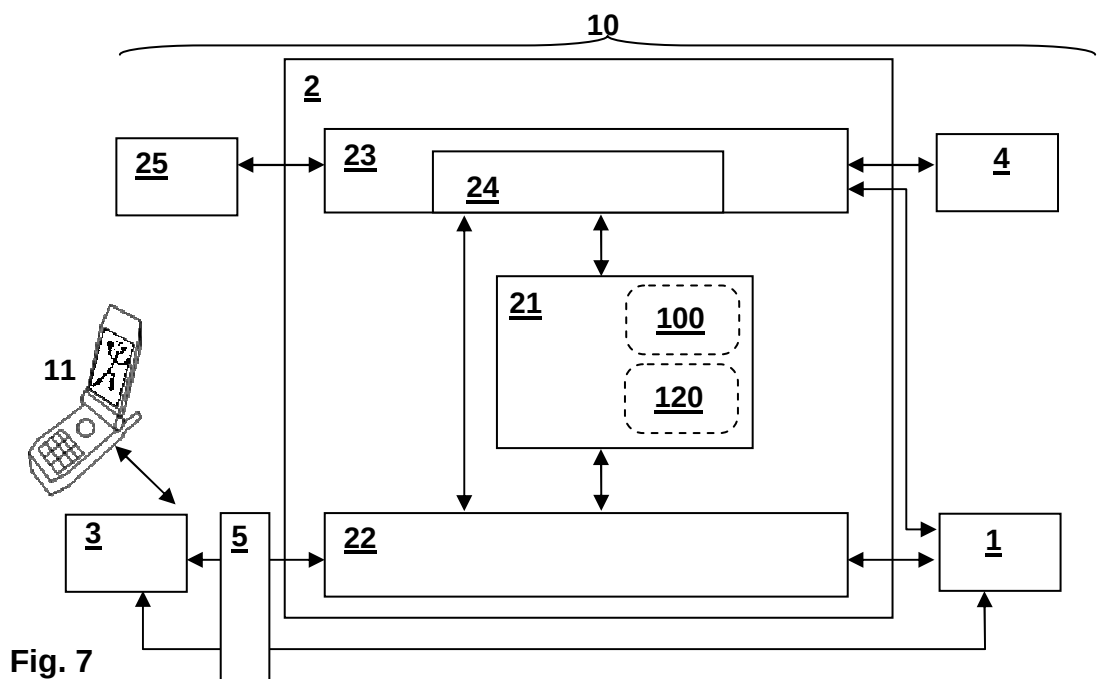


Fig. 7

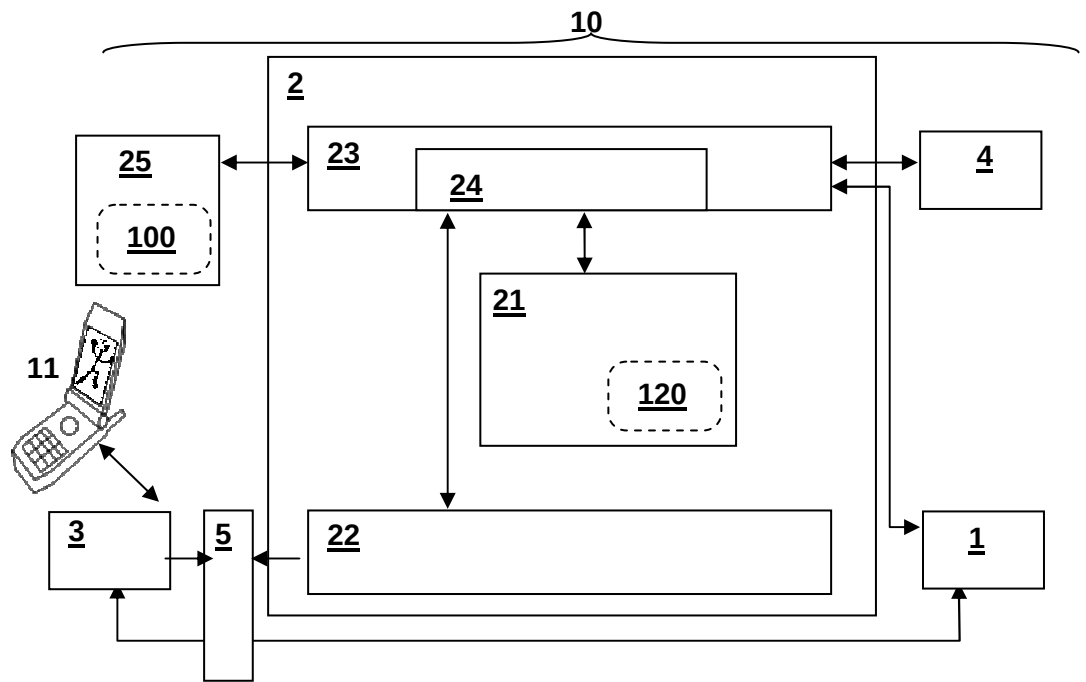


Fig. 8

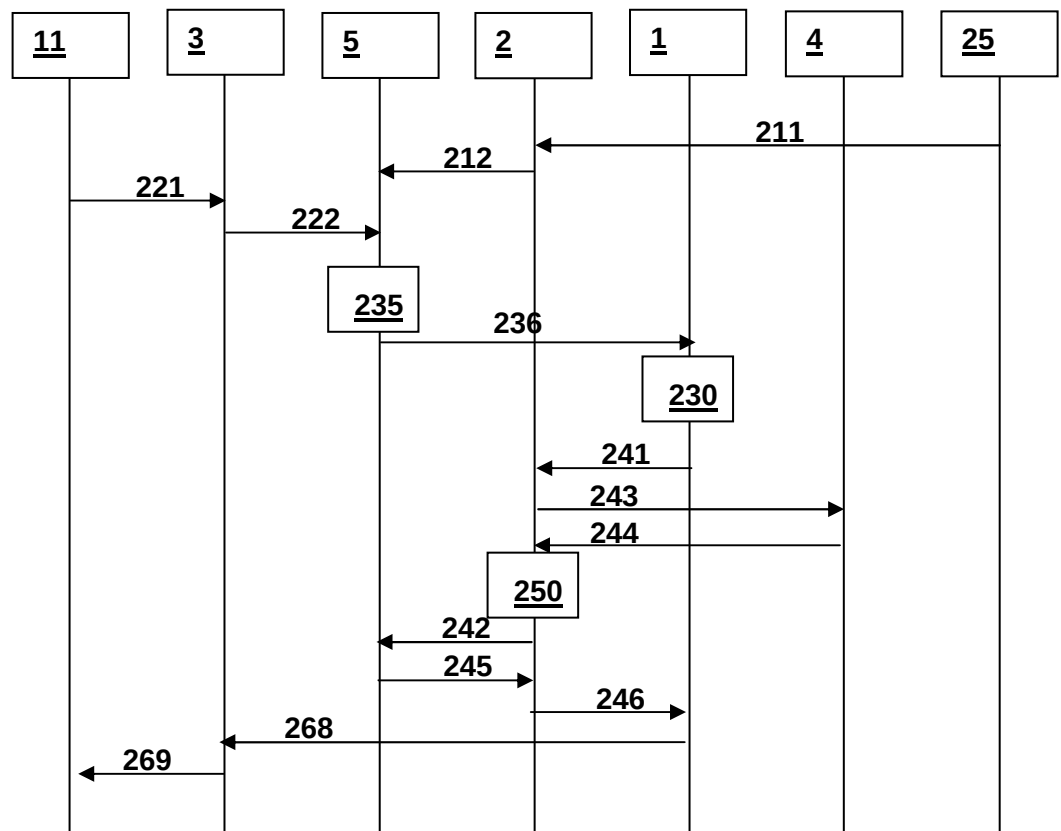


Fig. 9

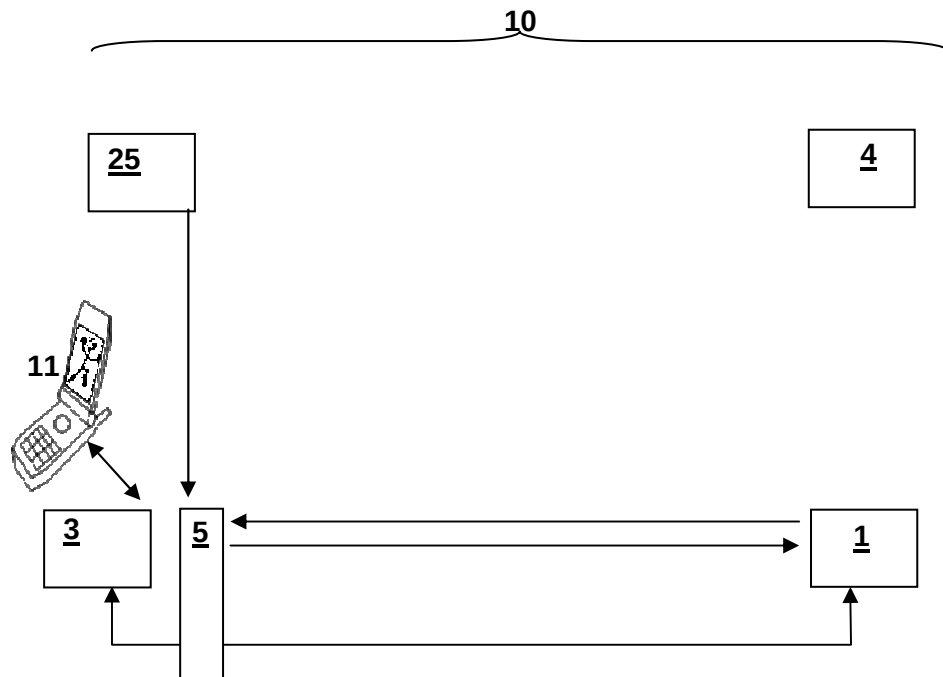


Fig. 10

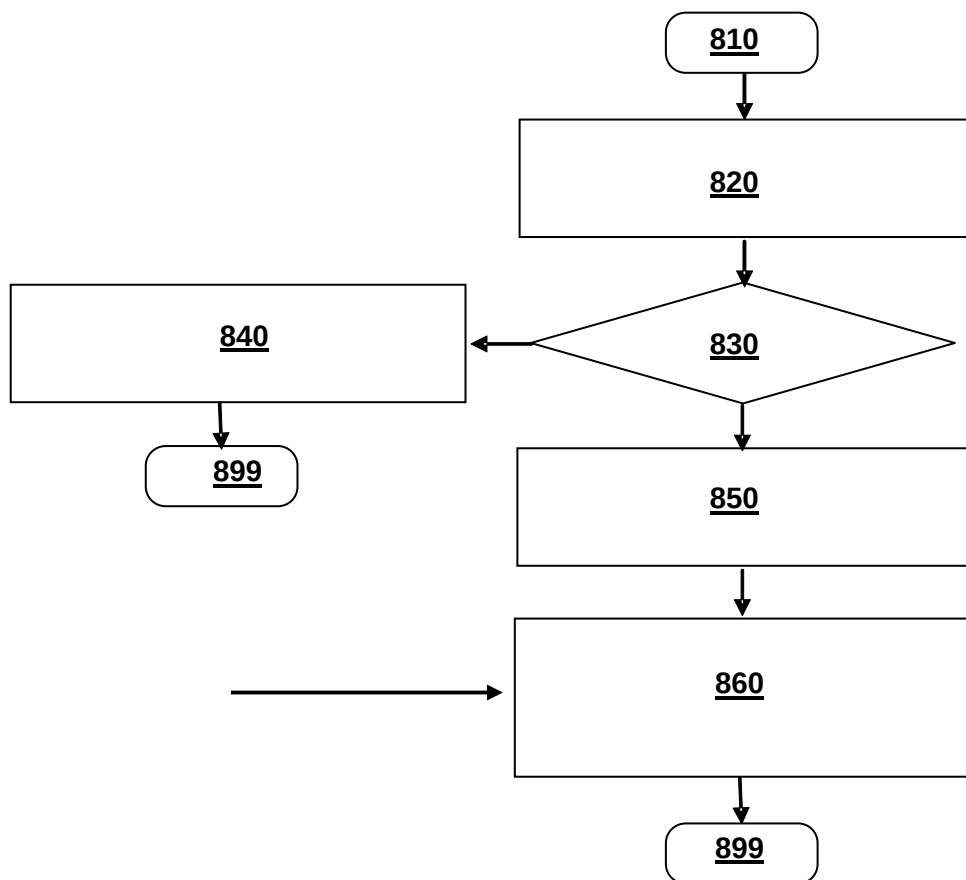


Fig. 11

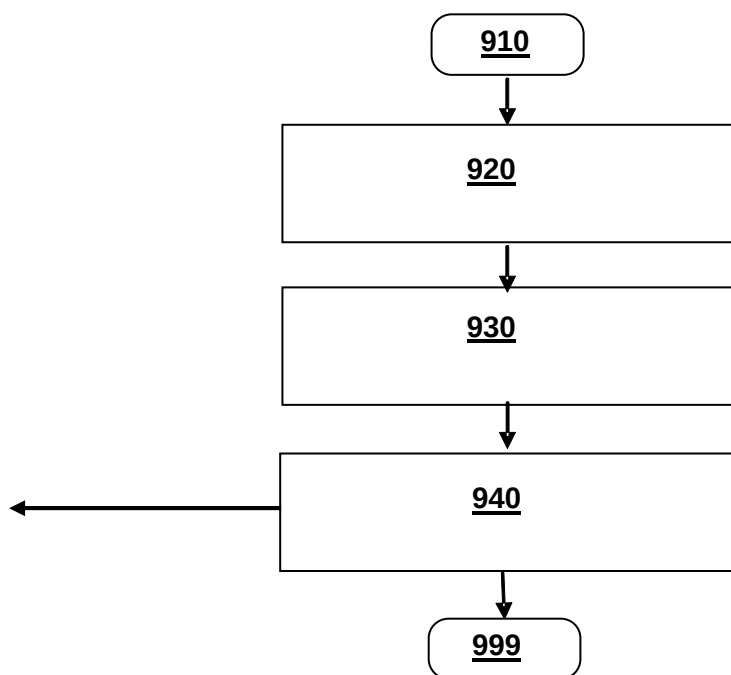


Fig. 12