

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 701**

51 Int. Cl.:  
**H04W 36/00** (2009.01)  
**H04W 8/06** (2009.01)  
**H04W 60/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09837350 .9**  
96 Fecha de presentación: **14.12.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2400795**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2011**

54 Título: **Método y sistema para comunicación en itinerancia**

30 Prioridad:  
**06.01.2009 CN 200910076517**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.10.2012**

73 Titular/es:  
**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)**  
**Huawei Administration Building Bantian**  
**Longgang District**  
**Shenzhen Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:  
**TANG, HONG**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, Isabel**

ES 2 389 701 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**

Método y sistema para comunicación en itinerancia

**Campo de la invención**

5 La presente invención está relacionada con el campo de las tecnologías de la comunicación, y en particular, con un método, un dispositivo y un sistema de comunicación en itinerancia.

**Antecedentes de la invención**

Con el rápido desarrollo de la economía global, la comunicación entre las personas a nivel mundial es cada vez más frecuente, se incrementa el número de abonados móviles en itinerancia, y también está aumentando rápidamente el número de abonados en itinerancia internacional.

10 Aunque cada vez más operadores están ofreciendo servicios de itinerancia internacional, los operadores de algunos países a los que se intentan conectar los abonados (de aquí en adelante denominados operadores de redes de itinerancia) todavía no disponen, por diversos motivos, de acuerdos de itinerancia suscritos con los operadores de muchos otros países. Además, como consecuencia de algunas limitaciones de la red y la tecnología y de las políticas de funcionamiento, incluso si un operador de red de itinerancia y un operador de red de origen han suscrito  
 15 un acuerdo de itinerancia, a ciertos abonados no se les permite la itinerancia internacional. Por ejemplo, China Mobile y Vodafone España han suscrito un acuerdo de itinerancia que permite a los abonados del servicio GoTone de China Mobile acceder a los servicios de itinerancia de la red de Vodafone España, pero los abonados de los servicios M-Zone y Easyown de China Mobile no pueden acceder a los servicios de itinerancia en España.

20 Para que los abonados no cubiertos por un acuerdo de itinerancia dispongan de servicios de comunicación cuando se encuentran en itinerancia es necesario que obtengan un número local en la red de itinerancia. El método actual consiste en cambiar de tarjeta Módulo de Identificación del Abonado (SIM) (reemplazar una tarjeta SIM antigua de la red de origen con una tarjeta SIM nueva de la red de itinerancia).

Durante el desarrollo de la presente invención, el inventor ha encontrado al menos las siguientes deficiencias en el método anterior de comunicación en itinerancia para un abonado que no dispone de un acuerdo de itinerancia:

- 25 1. El abonado necesita adquirir una tarjeta SIM de la red de itinerancia, lo que representa un coste adicional.  
 2. Es necesario traspasar la información, como por ejemplo los números de teléfono, almacenados en la tarjeta SIM antigua a la nueva tarjeta SIM, lo que supone un inconveniente para el abonado.

30 El documento WO 2006/030443 A1 divulga un dispositivo para bloquear los intentos de redireccionamiento por parte de una red de origen cuando un terminal móvil accede a los servicios de itinerancia de una red visitada, y divulga el envío de un mensaje adicional de actualización de localización a la red de origen con el fin de hacer que la red de origen devuelva un mensaje de aceptación en respuesta al mensaje adicional de actualización de localización.

35 El documento WO 2007/010404 A2 divulga un sistema y un método para proporcionar Información de Suscripción del protocolo Aplicaciones Personalizadas para la Lógica Mejorada de las Redes Móviles (CAMEL) (CSI) relativa a un abonado en itinerancia procedente de una Red Pública de Telefonía Móvil de Origen (HPMN) cuando el abonado se encuentra en itinerancia en una Red Pública de Telefonía Móvil Visitada (VPMN).

El documento US 7062270 B1 divulga un método para permitir que el operador de una red de origen controle la itinerancia de sus abonados.

**Resumen de la invención**

40 Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método, un dispositivo y un sistema para la comunicación en itinerancia que permiten que un abonado, sin necesidad de cambiar de tarjeta SIM, pueda hacer uso del servicio de comunicación en una red de itinerancia con la que no se ha suscrito un acuerdo de itinerancia.

Los modos de realización de la presente invención aportan la siguiente solución técnica:

Un modo de realización de la presente invención proporciona un método de comunicación en itinerancia que incluye:

45 obtener, por parte de un sistema de servicios, un mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por el Registro de Localización de Usuarios (HLR) de un abonado al Registro de Localización de Visitantes (VLR) del abonado, en donde el sistema de servicios y el VLR se encuentran en una red visitada por el abonado, y en donde el HLR se encuentra en la red de origen del abonado.

obtener, por parte del sistema de servicios, los datos del abonado a partir de la información de la cuenta del

5 abonado almacenada en el sistema de servicios, donde los datos del abonado incluyen un número local e información de la suscripción de dicho abonado, en donde la información de la cuenta se sincroniza desde un Sistema de Soporte al Negocio BSS o desde un Sistema de Soporte de la Operación OSS con el sistema de servicios, en donde el número local es asignado por el BSS o el OSS a partir de un conjunto de recursos disponibles en la red visitada, en donde el número local es un Número RDSI Internacional de Terminal Móvil, MSISDN; y

simular, por parte del sistema de servicios, el envío por parte del HLR de los datos del abonado al VLR con el fin de que dicho abonado se pueda comunicar en la red visitada.

Un modo de realización de la presente invención proporciona un sistema de servicios que incluye:

10 una unidad de obtención, configurada para obtener un mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por un HLR de un abonado al VLR en el que se encuentra el abonado, en donde el sistema de servicios y el VLR se encuentran en una red visitada por el abonado, y en donde el HLR se encuentra en la red de origen del abonado; y

15 una unidad de proceso de mensajes, configurada para obtener los datos del abonado a partir de la información de la cuenta del abonado almacenada en el sistema de servicios y simular el envío por parte del HLR de los datos del abonado al VLR en el que se encuentra el abonado con el fin de que dicho abonado se pueda comunicar en la red visitada, donde los datos del abonado incluyen un número local e información de la suscripción de dicho abonado, en donde la información de la cuenta del abonado se sincroniza desde un Sistema de Soporte al Negocio, BSS, o desde un Sistema de Soporte a la Operación, OSS, con el sistema de servicios, en donde el número local es asignado por el BSS o el OSS a partir de un conjunto de recursos disponibles en la red visitada, en donde el número local es un Número RDSI Internacional de Terminal Móvil, MSISDN.

Un modo de realización de la presente invención proporciona un dispositivo de interceptación que incluye:

una unidad de recepción, configurada para recibir un mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por un HLR de un abonado al VLR en el que se encuentra el abonado; y

25 una unidad de interceptación, configurada para interceptar el mensaje de respuesta de actualización de la localización y encaminar el mensaje a un sistema de servicios con el fin de que, cuando el mensaje de respuesta de actualización de la localización sea un mensaje de denegación de actualización de la localización, dicho sistema de servicios pueda enviar al VLR los datos del abonado que se ha suscrito al servicio de comunicación en itinerancia.

Un modo de realización de la presente invención proporciona un sistema de comunicación en itinerancia que incluye un dispositivo de interceptación y un sistema de servicios, donde:

30 el dispositivo de interceptación está configurado para interceptar un mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por un HLR de un abonado al VLR en el que se encuentra el abonado y encaminar el mensaje al sistema de servicios; y

35 el sistema de servicios está configurado para obtener los datos del abonado a partir de la información de la cuenta del abonado y, cuando el mensaje de respuesta de actualización de la localización es un mensaje de denegación de actualización de la localización, simular el envío por parte del HLR de los datos del abonado al VLR en el que se encuentra el abonado, donde los datos del abonado incluyen un número local e información de la suscripción de dicho abonado, con el fin de que dicho abonado se pueda comunicar en la red visitada.

40 A partir de la solución técnica ofrecida por los modos de realización de la presente invención se puede observar que la presente invención le permite a un abonado en itinerancia hacer uso del servicio de comunicación en una red de itinerancia con la que no se ha suscrito un acuerdo de itinerancia, sin tener que cambiar de tarjeta SIM. La solución es sencilla e idónea, y le ahorra costes al abonado. Al mismo tiempo, la solución atrae abonados que no disponen de una autorización de itinerancia para que utilicen la red de un operador, incrementándose de este modo los ingresos de dicho operador.

### Breve descripción de los dibujos

45 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método de comunicación en itinerancia, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo de ejemplo del método de comunicación en itinerancia, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

50 la FIG. 3 es un diagrama de flujo de la gestión de una petición de suscripción a un servicio de comunicación en itinerancia para un Terminal Móvil (MS), de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

la FIG. 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento para iniciar una llamada de un MS que se ha abonado al

servicio de comunicación en itinerancia, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo de un procedimiento de terminación de una llamada de un MS que se ha abonado al servicio de comunicación en itinerancia, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

5 la FIG. 6 es un diagrama esquemático de la estructura de un sistema de comunicación en itinerancia, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 7 es un diagrama esquemático de la estructura de un dispositivo de interceptación, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 8 es un diagrama esquemático de la estructura de un sistema de servicios, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención; y

10 la FIG. 9 es un diagrama esquemático de la estructura del sistema de servicios, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

### Descripción detallada de la invención

15 A continuación se describe de forma detallada la solución técnica de la presente invención con referencia a los dibujos que la acompañan. Obviamente, los modos de realización son solo una parte, pero no todos, los modos de realización de la presente invención. También se encuentran dentro del alcance de la protección de la presente invención otros modos de realización que aquellos que dispongan de un conocimiento común de la técnica puedan extraer de los modos de realización de la presente invención.

La itinerancia a la que hacen referencia los modos de realización de la presente invención se refiere a un abonado que se desplaza a un país o región con el que no se ha suscrito un acuerdo de itinerancia suscrito.

20 Cuando un abonado en itinerancia elige una red, en primer lugar se autentica al abonado. La autenticación se lleva a cabo comprobando si la respuesta de autenticación proporcionada por el MS del abonado y la tríada de autenticación devuelta por un Centro de Autenticación (AC) son consistentes. La tríada, generada por el AC, consiste en un challenge (reto) RAND, una respuesta SRES y una clave de cifrado Kc, donde RAND se genera mediante un generador de números aleatorios; SRES se calcula aplicando un algoritmo A3 de seguridad en función de RAND y una clave de autenticación Ki; y Kc se calcula mediante un algoritmo A8 de seguridad en función de RAND y Ki. La tarjeta SIM del MS tiene almacenado un Identificador Internacional de Abonado Móvil (IMSI), una clave de autenticación Ki, un algoritmo A3 de seguridad y un algoritmo A8 de seguridad. La información no puede ser alterada. Los algoritmos A3 y A8 de seguridad utilizados por el AC para generar la tríada son los mismos que los algoritmos de seguridad almacenados en la tarjeta SIM del MS, por lo que la autenticación del MS no se ve afectada por la itinerancia. La autenticación impide que abonados no autorizados utilicen (por ejemplo, mediante la fabricación una tarjeta SIM utilizando un IMSI y una Ki sustraídos) los servicios proporcionados por una red.

35 Cuando la autenticación es satisfactoria, se actualiza la localización del MS. Cuando un abonado se encuentra en itinerancia, la autenticación del abonado y la actualización de su localización se producen por separado. La autenticación del abonado tiene lugar en el AC, en tanto que la actualización de la localización tiene lugar en el HLR. En el proceso de actualización de la localización, después de que el HLR haya recibido un Número de VLR enviado por un VLR con el que no se ha suscrito un acuerdo de itinerancia, el HLR devuelve un mensaje de denegación de actualización de la localización. Como resultado, la selección de red realizada por el abonado falla, y la llamada posterior no puede continuar.

40 Un método de acuerdo con un modo de realización de la presente invención intercepta el mensaje de denegación de actualización de la localización, que es enviado por el HLR al VLR, y simula que el HLR le envía al VLR los datos del abonado asociados al número local solicitado por el abonado. Los datos del abonado incluyen un Número RDSI Internacional de Terminal Móvil (MSISDN) y la Información de Suscripción CAMEL de Origen (O-COI). De esta forma, el abonado en itinerancia puede seleccionar con éxito una red y el HLR activa en el sistema de servicios un servicio solicitado del abonado en itinerancia, de modo que el abonado en itinerancia pueda utilizar normalmente el servicio de llamada y otros servicios. Adicionalmente, para aplicarle los cargos al abonado en tiempo real se puede utilizar una solución de cargo mediante prepago, evitando de este modo la emisión de liquidaciones al operador de la red de origen del abonado.

La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método de comunicación en itinerancia, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. El método comprende los siguientes pasos:

50 S11. Obtener un mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por el HLR de un abonado al VLR en el que se encuentra el abonado.

Concretamente, cuando el mensaje de denegación de actualización de la localización pasa a través de una Central de Conmutación de Móviles Pasarela (GMSC) o un Punto de Transferencia de Señalización Internacional (ISTP) de

la red de itinerancia, la GMSC o el ISTP interceptan el mensaje de denegación de actualización de la localización y lo encaminan al sistema de servicios con el fin de que el sistema de servicios obtenga el mensaje de denegación de actualización de la localización.

5 La GMSC o el ISTP pueden encaminar hacia el sistema de servicios todos los mensajes de respuesta de actualización de la localización que pasen a través de la GMSC o el ISTP. El sistema de servicios filtra los mensajes de denegación de actualización de la localización del conjunto de mensajes de respuesta de actualización de la localización, y le envía al VLR los mensajes de respuesta de actualización de la localización que no son mensajes de denegación de actualización de la localización. Alternativamente, la GMSC o el ISTP pueden comprobar todos los mensajes de respuesta de actualización de la localización que pasan a través de la GMSC o el ISTP e interceptar  
10 únicamente los mensajes de denegación de actualización de la localización, y encaminar los mensajes de denegación de actualización de la localización hacia el sistema de servicios.

Antes de que la GMSC o el ISTP intercepten el mensaje de denegación de actualización de la localización, la GMSC o el ISTP se pueden configurar para encaminar al sistema de servicios todos los mensajes de respuesta de actualización de la localización recibidos o únicamente los mensajes de denegación de actualización de la localización.  
15

S12. Obtener los datos del abonado a partir de la información de la cuenta del abonado, donde los datos del abonado comprenden un número local e información de la suscripción del abonado.

Antes de que el abonado pueda comunicarse en la red visitada, el abonado solicita el servicio de itinerancia en un centro de servicios para empresas de acuerdo con el IMSI de la tarjeta SIM del abonado; un Sistema de Soporte al Negocio (BSS) o un Sistema de Soporte a la Operación (OSS) gestionará la solicitud y le asignará al IMSI un número local a partir de un conjunto de recursos disponibles. Este número local es un MSISDN. A continuación el BSS o el OSS sincronizan la información de la cuenta relativa a la suscripción del abonado al servicio de comunicación en itinerancia con el sistema de servicios. El sistema de servicios almacena la información de la cuenta del abonado, donde la información de la cuenta incluye la información de la suscripción del abonado, el IMSI y el MSISDN asignado al abonado de acuerdo con el IMSI. El BSS o el OSS también envían al HLR del abonado una petición de Información de Suscripción CAMEL-Terminada (T-CSI), solicitándole el HLR al sistema de servicios que active un servicio solicitado del abonado.  
20  
25

Después de que el sistema de servicios haya recibido el mensaje de denegación de actualización de la localización remitido por la GMSC o el ISTP, el sistema de servicios comprueba si el abonado correspondiente está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia. Si el abonado está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia, el sistema de servicios obtiene los datos del abonado, incluyendo el número local y la información de la suscripción a partir de la información de la cuenta del abonado; si el abonado no está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia, el sistema de servicios envía al VLR el mensaje de denegación de actualización de la localización.  
30

Concretamente, el sistema de servicios puede interceptar el mensaje de actualización de localización enviado por el VLR al HLR a través de la GMSC o el ISTP. El sistema de servicios registra información asociada en el mensaje de actualización de localización, donde la información asociada puede incluir parámetros tales como el ID y el IMSI en el mensaje de actualización de localización, y a continuación le envía al HLR el mensaje de actualización de localización. Después de que el sistema de servicios haya recibido el mensaje de denegación de actualización de la localización, el sistema de servicios puede encontrar la información asociada en el mensaje de actualización de localización correspondiente en función del ID del mensaje de denegación de actualización de la localización y encontrar al abonado correspondiente de acuerdo con la información asociada y, por consiguiente, comprobar si el abonado está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia.  
35  
40

S13. Simular que el HLR envía al VLR en el que se encuentra el abonado los datos del abonado, de modo que éste disponga de comunicación en la red visitada.

45 El sistema de servicios puede enviar al VLR los datos del abonado simulando que le HLR envía al VLR un mensaje Insertar Datos del Abonado (ISD) en el caso de una red de tipo Sistema Global para comunicaciones Móviles (GSM) o un mensaje REGNOT en el caso de una red de tipo Acceso Múltiple por División de Código (CDMA).

En el método de comunicación en itinerancia proporcionado en el modo de realización de la presente invención, el sistema de servicios simula que el HLR envía un mensaje ISD con el fin de que el abonado pueda hacer uso del servicio de comunicación en itinerancia sin tener que cambiar de tarjeta SIM. El método es sencillo e idóneo, y le ahorra costes al abonado. Al mismo tiempo, este método atrae abonados que no disponen de una autorización de itinerancia para que utilicen la red de un operador, incrementándose de este modo los ingresos de dicho operador.  
50

A continuación se explica el método del modo de realización de la presente invención con aplicaciones específicas. Un modo de realización de la presente invención proporciona un método de comunicación en itinerancia. Como se muestra en la FIG. 2, uno de los procedimientos del método incluye los siguientes pasos:  
55

Paso 1: Se gestiona un servicio de comunicación en itinerancia para un abonado, se obtiene un número local y un sistema de servicios almacena información de la suscripción al servicio de comunicación en itinerancia del abonado.

Un procedimiento de suscripción al servicio de comunicación en itinerancia es tal como se muestra en la FIG. 3. El abonado solicita el servicio en un centro de servicios para empresas de acuerdo con el IMSI de la tarjeta SIM del abonado. El BSS o el OSS gestionan la solicitud y le asigna al IMSI un número local, esto es, un MSISDN, del conjunto de recursos disponibles. A continuación, el BSS o el OSS le envían al HLR del abonado una petición T-CSI, solicitándole a HLR que active un servicio solicitado por el abonado en el sistema de servicios. Después de recibir del HLR la respuesta al T-CSI, el BSS o el OSS sincronizan la información de la cuenta relativa a la suscripción del abonado al servicio de comunicación en itinerancia, incluyendo el IMSI, información de la suscripción y el MSISDN, con el sistema de servicios, y, tras recibir del sistema de servicios una confirmación de la sincronización, el BSS o el OSS envían al abonado el MSISDN asignado.

Este paso se lleva a cabo antes de que el abonado utilice por primera vez el servicio de comunicación en itinerancia, y no se volverá a repetir después de que la solicitud de suscripción al servicio de comunicación en itinerancia se haya gestionado satisfactoriamente.

Paso 2: Después de que la solicitud de suscripción al servicio de comunicación en itinerancia se haya gestionado satisfactoriamente, el abonado enciende el MS para darse de alta en la red.

Paso 3: El VLR en el que se encuentra el abonado le envía al HLR del MS un MAP\_UPDATE\_LOCATION(IMSI).

El mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION incluye el IMSI, la dirección de la Central de Conmutación de Móviles (MSC), el Número de VLR y el ID de invocación.

El mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION es encaminado hacia el sistema de servicios por la GMSC. El sistema de servicios registra la información asociada en el mensaje y le envía el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION al HLR correspondiente.

Antes de que esta operación se pueda llevar a cabo, la GMSC necesita estar configurada para encaminar hacia el sistema de servicios todos los mensajes MAP\_UPDATE\_LOCATION, o configurada para registrar información asociada en el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION y, a continuación, encaminar el mensaje hacia el sistema de servicios.

Paso 4: En función del Número de VLR contenido en el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION el HLR del abonado determina la localización del abonado y envía un mensaje de respuesta de actualización de la localización.

Si el Número de VLR pertenece a un operador de un país hacia el que no está autorizada la itinerancia, el HLR envía al VLR un mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK(User Error = "roaming not allow") para denegar la actualización de la localización del abonado.

Paso 5: Cuando el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK pasa a través de la GMSC de la red de itinerancia, la GMSC encamina el mensaje hacia el sistema de servicios.

Antes de que este paso se pueda llevar a cabo, la GMSC necesita estar configurada para encaminar hacia el sistema de servicios todos los mensajes MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK para ser procesados.

Paso 6: Después de recibir el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK, el sistema de servicios determina si se trata de un mensaje de denegación de actualización de la localización.

Si se trata de un mensaje de denegación de actualización de la localización, el procedimiento continúa en el paso 7.

Concretamente, el sistema de servicios puede realizar una determinación a partir del campo de resultado incluido en el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK. Un mensaje de actualización satisfactoria de la localización es MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK(success). El sistema de servicios determina que el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK es un mensaje de actualización satisfactoria de la localización a partir del campo success. Un mensaje de denegación de actualización de la localización puede ser MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK (User Error = "roaming not allow"), y el sistema de servicios determina que el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK es un mensaje de denegación de actualización de la localización a partir del campo User Error incluido en el mensaje, y determina el motivo de denegación a partir del campo "roaming not allow".

Paso 7: El sistema de servicios comprueba si el abonado correspondiente está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia.

Como el sistema de servicios ha registrado la información asociada en el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION enviado al HLR junto con la información de la cuenta relativa a la suscripción del abonado al servicio de

comunicación en itinerancia, el sistema de servicios puede encontrar en el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION la información asociada en función del ID de invocación incluido en el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK y, por lo tanto, conoce el IMSI del abonado correspondiente. De acuerdo con el IMSI del abonado, el sistema de servicios comprueba si el abonado está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia.

- 5 Si el sistema de servicios determina que el abonado está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia, el procedimiento continúa en el paso 8.

Paso 8: El sistema de servicios intercepta el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK y simula el envío por parte del HLR de un mensaje ISD. En otras palabras, el sistema de servicios envía al VLR un mensaje MAP\_INSERT\_SUBSCRIBER\_DATA.

- 10 El mensaje MAP\_INSERT\_SUBSCRIBER\_DATA incluye el número MSISDN local solicitado por el abonado e información de la suscripción (O-CSI) del abonado para facilitar la posterior activación del servicio. Tras ello, el procedimiento continúa en el paso 10.

- 15 Si el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK no es un mensaje de denegación de actualización de la localización, o si el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK es un mensaje de denegación de actualización de la localización pero el abonado que recibe el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK no está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia, el procedimiento continúa en el paso 9.

Paso 9: El sistema de servicios procesa el mensaje MAP\_UPDATE\_LOCATION\_ACK de acuerdo con la técnica anterior. Por ejemplo, el sistema de servicios envía el mensaje al VLR. La presente invención no está limitada respecto al proceso específico de puesta en práctica.

- 20 Paso 10: El sistema de servicios recibe del VLR un mensaje MAP\_INSERT\_SUBSCRIBER\_DATA\_ACK.

Paso 11: El sistema de servicios le envía al VLR un mensaje de actualización satisfactoria de la localización, y el abonado selecciona satisfactoriamente una red.

- 25 En los pasos 1 a 11 precedentes, el sistema de servicios intercepta el mensaje de denegación de actualización de la localización enviado al VLR y simula el envío al VLR de un mensaje ISD por parte del HLR, asegurando de este modo la selección satisfactoria de red por parte del abonado en itinerancia. Después de que el abonado haya seleccionado satisfactoriamente la red, el abonado puede hacer uso normal del servicio de comunicación en la red visitada, y el sistema de servicios controlará el servicio de comunicación en itinerancia del abonado. La tarificación y la deducción del coste en relación con el servicio de comunicación en itinerancia las realiza el sistema de servicios. En este proceso, el abonado en itinerancia puede hacer uso del servicio de comunicación sin cambiar de tarjeta SIM.
- 30 Esto resulta sencillo e idóneo, y le ahorra costes al abonado. Al mismo tiempo, el método atrae abonados que no disponen de una autorización de itinerancia para que utilicen la red de un operador, incrementándose de este modo los ingresos de dicho operador.

- 35 A continuación se describe el procedimiento de comunicación cuando el abonado en itinerancia es un abonado que realiza una llamada y un procedimiento cuando el abonado en itinerancia es un abonado que recibe una llamada después de que haya resultado satisfactoria la selección de red del abonado en itinerancia.

- 40 Cuando el abonado en itinerancia origina una llamada, la llamada es dirigida al sistema de servicios. El sistema de servicios controla la llamada y envía a la MSC un mensaje Furnish Charging Information (Proporcionar Información de Tarificación) (FCI), indicando a la MSC que marque el Registro de Detalle de la Llamada (CDR) del abonado para que el sistema de tarificación no haga un cargo o aplique una liquidación internacional al CDR. El sistema de servicios se encarga de aplicarle al abonado la tarificación y la deducción del coste. El procedimiento específico es tal como se ilustra en la FIG. 4, e incluye los siguientes pasos:

1. La MSC en la que se origina la llamada envía al sistema de servicios un mensaje Initial Detection Point (Punto de Detección Inicial) (IDP), y la llamada es dirigida al sistema de servicios, que se encargará de controlarla.
2. El sistema de servicios envía a la MSC un mensaje Request Report BCSM Event (Solicitud de Notificación de Eventos del BCSM) (RRBE), solicitando a la MSC que notifique los eventos del Modelo Básico de Estados de Llamada (BCSM).
3. El sistema de servicios envía a la MSC una petición Apply Charging (Aplicación de Cargo) (AC).
4. El sistema de servicios envía a la MSC un mensaje Furnish Charging Information (FCI), indicando a la MSC que marque el CDR del abonado.
- 50 5. El sistema de servicios envía un mensaje Connect (Conectar) con el fin de establecer la llamada de modo que se establezca la llamada entre la parte llamante y la parte llamada.

6. La MSC envía al sistema de servicios un mensaje Apply Charging Report (Notificación de Aplicación de Cargo) (ACR) y el sistema de servicios deduce el coste asociado.

7. La MSC envía al sistema de servicios un Event Report BCSM (ERB).

5 8. El sistema de servicios envía a la MSC un mensaje Release Call (Liberación de la Llamada) (RC), y la llamada termina.

A partir del proceso precedente para originar una llamada, queda claro que todo el proceso de comunicación está controlado por el sistema de servicios y que la deducción del coste también la realiza el sistema de servicios.

10 Cuando el abonado en itinerancia es contactado como parte llamada, el HLR envía a la MSC de origen de la llamada un T-CSI. La MSC en la que se ha originado la llamada redirige la llamada al sistema de servicios de acuerdo con el T-CSI y el sistema de servicios controla la llamada y completa la tarificación y la deducción del coste asociadas. El procedimiento específico es tal como se muestra en la FIG. 5, e incluye los siguientes pasos:

1. La MSC en la que se ha originado la llamada envía al HLR de destino una petición Send Routing Information (Envío de Información de Encaminamiento) (SRI).

2. El HLR de destino devuelve a la MSC en la que se ha originado la llamada un SRI ACK que contiene la T-CSI.

15 3. La MSC redirige la llamada al sistema de servicios de acuerdo con la T-CSI, y envía un mensaje IDP al sistema de servicios que controla la llamada.

4. El sistema de servicios envía a la MSC un mensaje RRBE, solicitando a la MSC que notifique los eventos BCSM.

5. El sistema de servicios envía a la MSC un mensaje AC.

20 6. El sistema de servicios envía al VLR del abonado una petición Provide Roaming Number (Asignación de Número de Itinerancia) (PRN) solicitando un número de itinerancia.

7. El VLR adjudica un Número de Itinerancia de Terminal Móvil (MSRN) y envía al sistema de servicios el MSRN mediante un PRN\_ACK.

25 8. El sistema de servicios envía un mensaje Connect para conectar al MSRN llamado y le incorpora un prefijo delante del número llamante con el fin de permitir que la MSC de terminación pueda clasificar los CDR en función del prefijo llamante incluido en los CDR. Se establece la llamada entre los abonados llamante y llamado.

9. La MSC envía al sistema de servicios un mensaje ACR, y el sistema de servicios deduce el coste asociado.

10. La MSC envía al sistema de servicios un mensaje ERB.

11. El sistema de servicios envía a la MSC un RC. La llamada se termina.

30 El sistema de tarificación ordena los CDR en función del prefijo llamante en el caso de terminación de la llamada del abonado en itinerancia. Alternativamente, el sistema de tarificación puede seleccionar directamente algunos CDR que tienen números locales pero con IMSI extranjeros para no tarificarlos ni realizar la liquidación internacional. La tarificación y deducción del coste para dichos abonados en itinerancia se completan en el sistema de servicios. La presente invención no limita el modo de clasificación de los CDR del sistema de tarificación.

35 La provisión de fondos de dichos abonados en itinerancia se puede realizar mediante Respuesta de Voz Interactiva (IVR) o Datos no Estructurados de Servicios Suplementarios (USSD), o en un centro de servicios para empresas.

40 El método de comunicación en itinerancia del modo de realización de la presente invención permite al abonado en itinerancia utilizar el servicio de comunicación en itinerancia sin necesidad de cambiar de tarjeta SIM, donde la tarificación y la deducción del coste asociadas se procesan por separado. El método es sencillo e idóneo, y le ahorra costes al abonado. Al mismo tiempo, este método atrae abonados que no disponen de una autorización de itinerancia para que utilicen la red de un operador, incrementándose de este modo los ingresos de dicho operador.

Un modo de realización de la presente invención proporciona un sistema de comunicación en itinerancia. En la FIG. 6 se muestra un diagrama esquemático de la estructura de dicho sistema, incluyendo un dispositivo 61 de interceptación y un sistema 62 de servicios.

45 El dispositivo 61 de interceptación se configura para interceptar el mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por el HLR de un abonado al VLR en el que se encuentra el abonado y encaminar el mensaje de respuesta de actualización de la localización al sistema de servicios. El dispositivo de interceptación puede ser una GMSC o un ISTP. La FIG. 7 ilustra una estructura de un dispositivo de interceptación en un modo de realización de la presente invención. El dispositivo de interceptación incluye:



una unidad 610 de recepción, configurada para recibir el mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por el HLR al VLR en el que se encuentra el abonado; y

5 una unidad 611 de interceptación, configurada para interceptar el mensaje de respuesta de actualización de la localización recibido y encaminar el mensaje de respuesta de actualización de la localización al sistema de servicios, de modo que, cuando el mensaje de respuesta de actualización de la localización es un mensaje de denegación de actualización de la localización, el sistema de servicios pueda enviar al VLR los datos del abonado, que se ha suscrito al servicio de comunicación en itinerancia.

Opcionalmente, el dispositivo 61 de interceptación incluye, además:

10 una unidad 612 de determinación, configurada para comprobar si el mensaje de respuesta de actualización de la localización es un mensaje de denegación de actualización de la localización.

La unidad 611 de interceptación está configurada para interceptar el mensaje de denegación de actualización de la localización y encaminar el mensaje al sistema 62 de servicios.

15 La unidad 610 de recepción se configura, además, para recibir un mensaje de actualización de localización enviado por el VLR al HLR; la unidad 611 de interceptación se configura, además, para encaminar el mensaje de actualización de localización al sistema 62 de servicios.

Opcionalmente, el dispositivo 61 de interceptación incluye, además:

una unidad de registro (no se ilustra en la Figura), configurada para registrar información asociada en el mensaje de actualización de la localización, incluyendo el IMSI, la dirección de la MSC, el Número de VLR y el ID de invocación.

20 Esta estructura es solo un ejemplo de un modo de realización de la presente invención, y la presente invención no se limita a esta estructura. Cualquier estructura que permita interceptar el mensaje de respuesta de actualización de la localización y encaminar el mensaje al sistema de servicios está incluida en el alcance de la protección de la presente invención.

25 El sistema 62 de servicios se configura para recibir el mensaje de actualización de localización y el mensaje de respuesta de actualización de la localización, y cuando el mensaje de respuesta de actualización de la localización es un mensaje de denegación de actualización de la localización, enviarle al VLR actual del abonado que se ha suscrito al servicio de comunicación en itinerancia un mensaje ISD y un mensaje de actualización satisfactoria de localización, donde el mensaje ISD incluye el número local e información de la suscripción del abonado, con el fin de que el abonado se pueda comunicar en la red de itinerancia sin haber suscrito un acuerdo de itinerancia. El sistema 62 de servicios se configura, además, para tarificar y deducir el coste de la comunicación. El sistema 62 de servicios se configura, además, para obtener y registrar la información asociada a partir del mensaje de actualización de localización, donde la información asociada incluye el IMSI, la dirección de la MSC, el Número de VLR y el ID de invocación, con objeto de encontrar al abonado específico y la información de la cuenta en función de la información asociada.

35 Con el fin de completar las funciones, un sistema 62 de servicios de acuerdo con un modo de realización de la presente invención incluye, tal como se muestra en la FIG. 8:

una unidad 620 de obtención, configurada para obtener el mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por el HLR al VLR del abonado; y

40 una unidad 621 de proceso de mensajes, configurada para obtener los datos del abonado a partir de la información de la cuenta del abonado, y simular que el HLR envía los datos del abonado al VLR del abonado, con el fin de que el abonado se pueda comunicar en la red visitada, donde los datos del abonado incluyen el número local e información de la suscripción del abonado.

45 La unidad 620 de obtención se configura, además, para obtener el mensaje de actualización de localización enviado por el VLR al HLR y enrutado por el dispositivo 61 de interceptación; y el sistema 62 de servicios incluye, además, una unidad de registro (no se ilustra en la Figura), configurada para registrar la información asociada en el mensaje de actualización de localización, incluyendo el IMSI, la dirección de la MSC, el Número de VLR y el ID de invocación.

Como se muestra en la FIG. 9, en un modo de realización de la presente invención la unidad 620 de obtención incluye:

una subunidad 6200 de recepción, configurada para recibir el mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por el HLR al VLR e interceptado por el dispositivo 61 de interceptación; y

50 una subunidad 6201 de análisis, configurada para filtrar los mensajes de denegación de actualización de la localización del conjunto de mensajes de respuesta de actualización de la localización, y enviarle al VLR los

mensajes de respuesta de actualización de la localización que no son mensajes de denegación de actualización de la localización.

5 Esta estructura de la unidad de obtención es solo un ejemplo de un modo de realización de la presente invención, y la presente invención no se limita a esta estructura. Cualquier estructura que permita obtener el mensaje de denegación de actualización de la localización está incluida en el alcance de la protección de la presente invención.

Como se muestra en la FIG. 9, el sistema de servicios incluye opcionalmente:

una unidad 622 de almacenamiento, configurada para almacenar la información de la cuenta acerca de la suscripción al servicio de comunicación en itinerancia del abonado, donde la información de la cuenta incluye la información de la suscripción, el IMSI y el número MSISDN local asignado al abonado de acuerdo con el IMSI; y/o

10 una unidad 623 de determinación, configurada para comprobar si el abonado está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia y notificar a la unidad de proceso de mensajes el resultado de la determinación, donde la unidad 623 de determinación puede encontrar al abonado específico a partir de la información asociada registrada por la unidad de registro y, después, comprobar si el abonado está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia, ya que el sistema de servicios almacena la información de la cuenta del abonado que está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia; y/o

una unidad 624 de liquidación, configurada para tarificar y deducir el coste del servicio de comunicación en itinerancia bajo el control del sistema de servicios.

20 Esta estructura del sistema 62 de servicios es solo un ejemplo de un modo de realización de la presente invención, y la presente invención no se limita a esta estructura. Todas las estructuras que hagan posibles las funciones precedentes del sistema de servicios están incluidas en el alcance de la protección de la presente invención. El sistema de servicios puede ser un dispositivo independiente o estar integrado físicamente en un dispositivo de comunicación existente.

25 El sistema de comunicación en itinerancia puede incluir, además, un BSS/OSS 63, configurado para: recibir y gestionar una solicitud de suscripción al servicio de comunicación en itinerancia por parte del abonado, asignarle al abonado un MSISDN local de acuerdo con el IMSI de dicho abonado, y sincronizar la información de la cuenta relativa a la suscripción al servicio de comunicación en itinerancia del abonado con el sistema de servicios, donde la información del abonado incluye la información de la suscripción, el IMSI y el MSISDN del abonado.

30 La estructura interna precedente del sistema de comunicación en itinerancia es solo un ejemplo de un modo de realización de la presente invención, y la presente invención no excluye otras estructuras internas. Todas las estructuras internas del sistema de servicios están incluidas en el alcance de la presente invención, a condición de que dichas estructuras lleven a cabo las funciones del sistema de servicios.

35 En el modo de realización de la presente invención descrito anteriormente, el abonado en itinerancia puede acceder al servicio de comunicación sin cambiar de tarjeta SIM. Esto resulta sencillo e idóneo, y le ahorra costes al abonado. Al mismo tiempo, esto atrae abonados que no disponen de una autorización de itinerancia para que utilicen la red de un operador, incrementándose de este modo los ingresos de dicho operador.

40 A modo de resumen, los modos de realización de la presente invención permiten al abonado en itinerancia disfrutar del servicio de comunicación sin cambiar de tarjeta SIM. Esto resulta sencillo e idóneo, y le ahorra costes al abonado. Al mismo tiempo, esto atrae abonados que no disponen de una autorización de itinerancia para que utilicen la red de un operador, incrementándose de este modo los ingresos de dicho operador. Los modos de realización de la presente invención proporcionan una plataforma para la movilidad de abonados en todo el mundo.

Aquellos con una experiencia normal en la técnica entenderán que todos o una parte de los pasos del método proporcionado por los modos de realización de la presente invención descritos anteriormente se pueden llevar a la práctica mediante hardware controlado por un programa. El programa puede encontrarse almacenado en un medio de almacenamiento legible para el ordenador.

45 Los modos de realización descritos más arriba son únicamente ejemplos de modos de realización de la invención y no pretenden limitar el alcance de la protección de la invención. Es evidente que aquellos experimentados en la técnica pueden realizar diversas modificaciones y variaciones de la invención sin apartarse del alcance de la invención. La invención pretende incluir las modificaciones y variaciones siempre que éstas se encuentren dentro del alcance de la protección definido por las reivindicaciones o sus equivalentes.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de comunicación en itinerancia, que comprende:
- 5 obtener (S11), por parte de un sistema de servicios, un mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por un Registro de Localización de Usuarios, HLR, de un abonado a un Registro de Localización de Visitantes, VLR, del abonado, en donde el sistema de servicios y el VLR se encuentran en una red visitada del abonado, en donde el HLR se encuentra en una red de origen del abonado;
- 10 obtener (S12), por parte del sistema de servicios, datos del abonado a partir de la información de la cuenta del abonado almacenada en el sistema de servicios, en donde los datos del abonado comprenden un número local e información de la suscripción del abonado, en donde la información de la cuenta se sincroniza desde un Sistema de Soporte al Negocio, BSS, o desde un Sistema de Soporte a la Operación, OSS, con el sistema de servicios, en donde el número local es asignado por el BSS o el OSS a partir de un conjunto de recursos disponibles en la red visitada, en donde el número local es un Número RDSI Internacional de Terminal Móvil, MSISDN; y
- simular (S13), por parte del sistema de servicios, que el HLR envía los datos del abonado al VLR del abonado, con el fin de que el abonado se pueda comunicar en la red visitada.
- 15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el paso de obtener el mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por el HLR del abonado al VLR del abonado comprende:
- recibir un mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por el HLR al VLR e interceptado por una Central de Conmutación de Móviles Pasarela, GMSC, o un Punto de Transferencia de Señalización Internacional, ISTP; y
- 20 filtrar los mensajes de denegación de actualización de la localización del conjunto de mensaje de respuesta de actualización de la localización, y enviarle al VLR los mensajes de respuesta de actualización de la localización que no son mensajes de denegación de actualización de la localización.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el paso de obtener el mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por el HLR del abonado al VLR del abonado comprende: recibir el mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por el HLR al VLR e interceptado por una GMSC o un ISTP.
- 25 4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, además: comprobar, de acuerdo con el mensaje de denegación de actualización de la localización, si el abonado correspondiente está suscrito a un servicio de comunicación en itinerancia; si el abonado está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia, obtener los datos del abonado a partir de la información de la cuenta del abonado; y si el abonado no está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia, enviar al VLR el mensaje de denegación de actualización de la localización.
- 30 5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende, además:
- recibir un mensaje de actualización de la localización enviado por el VLR al HLR e interceptado por una GMSC o un ISTP, registrar la información asociada en el mensaje de actualización de la localización y enviar el mensaje de actualización de la localización al HLR;
- 35 en donde el paso de comprobar, de acuerdo con el mensaje de denegación de actualización de la localización, si el abonado correspondiente está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia comprende: encontrar en el mensaje de actualización de localización la información asociada, en función de un ID del mensaje de denegación de actualización de la localización, encontrar al abonado correspondiente en función de la información asociada almacenada en el mensaje de actualización de localización, y comprobar si el abonado correspondiente está suscrito al servicio de comunicación en itinerancia.
- 40 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además: tarificar y deducir un coste para la comunicación en itinerancia del abonado.
- 45 7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende, además:
- indicar a una Central de Conmutación de Móviles, MSC, que marque un Registro de Detalle de la Llamada, CDR, del abonado, o añadir un prefijo delante de un número llamante cuando se conecta un número llamado, con el fin de que un sistema de tarificación pueda clasificar los CDR en función de si los CDR están marcados o en función de un prefijo del número llamante.
- 50 8. Un sistema de servicios, que comprende:

una unidad (620) de obtención, configurada para obtener un mensaje de denegación de actualización de la localización enviado por un Registro de Localización de Usuarios, HLR, de un abonado a un Registro de Localización de Visitantes, VLR, del abonado, en donde el sistema de servicios y el VLR se encuentran en una red visitada del abonado, en donde el HLR se encuentra en una red de origen del abonado; y

- 5 una unidad (621) de proceso de mensajes, configurada para obtener los datos del abonado a partir de la información de la cuenta del abonado almacenada en el sistema de servicios, y simular que el HLR envía los datos del abonado al VLR del abonado, con el fin de que el abonado se pueda comunicar en la red visitada, en donde los datos del abonado comprenden un número local e información de la suscripción del abonado, en donde la información de la cuenta se sincroniza desde un Sistema de Soporte al Negocio, BSS, o desde un Sistema de Soporte a la Operación, OSS, con el sistema de servicios, en donde el número local es asignado por el BSS o el OSS a partir de un conjunto de recursos disponibles en la red visitada, en donde el número local es un Número RDSI Internacional de Terminal Móvil, MSISDN.

- 10 9. El sistema de servicios de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la unidad de obtención se configura, además, para obtener un mensaje de actualización de localización enviado por el VLR al HLR; y el sistema de servicios comprende, además:

una unidad de registro, configurada para registrar información asociada en el mensaje de actualización de localización, en donde la información asociada comprende un Identificador Internacional de Abonado Móvil, IMSI, la dirección de una Central de Conmutación de Móviles, MSC, un Número de VLR y un ID de invocación.

- 15 10. El sistema de servicios de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además:

- 20 una unidad (622) de almacenamiento, configurada para almacenar la información de la cuenta relativa a la suscripción al servicio de comunicación en itinerancia del abonado, en donde la información de la cuenta comprende información de la suscripción, un IMSI, y un número de Número RDSI Internacional de Terminal Móvil, MSISDN, local asignado al abonado de acuerdo con el IMSI.

11. El sistema de servicios de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende, además:

- 25 una unidad (623) de determinación, configurada para comprobar si el abonado está suscrito a un servicio de comunicación en itinerancia y notificar a la unidad de proceso de mensajes el resultado de la determinación.

- 12 El sistema de servicios de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde la unidad de obtención comprende:

- 30 una subunidad (6200) de recepción, configurada para recibir un mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por el HLR al VLR e interceptado por una Central de Conmutación de Móviles Pasarela, GMSC, o un Punto de Transferencia de Señalización Internacional, ISTEP; y

- 35 una subunidad (6201) de análisis, configurada para filtrar los mensajes de denegación de actualización de la localización del conjunto de mensajes de respuesta de actualización de la localización, y enviar al VLR los mensajes de respuesta de actualización de la localización que no son mensajes de denegación de actualización de la localización.

13. El sistema de servicios de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además:

una unidad (624) de liquidación, configurada para tarificar y deducir un coste para un servicio de comunicación en itinerancia bajo el control del sistema de servicios.

- 40 14. Un sistema de comunicación en itinerancia, que comprende cualquiera de los sistemas (62) de servicios de acuerdo con las reivindicaciones 8 a 13, y un dispositivo (61) de interceptación, en donde:

el dispositivo de interceptación está configurado para interceptar un mensaje de respuesta de actualización de la localización enviado por un Registro de Localización de Usuarios, HLR, de un abonado a un Registro de Localización de Visitantes, VLR, del abonado y encaminar el mensaje hacia el sistema de servicios.

15. El sistema de comunicación en itinerancia de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende, además:

- 45 un sistema de soporte al negocio, BSS, o un sistema de soporte a la operación, OSS (63), configurado para: gestionar una solicitud de suscripción al servicio de comunicación en itinerancia por parte del abonado, asignar al abonado un Número RDSI Internacional de Terminal Móvil, MSISDN, local en función del Identificador Internacional de Abonado Móvil, IMSI, de dicho abonado, y sincronizar la información de la cuenta relativa a la suscripción al servicio de comunicación en itinerancia del abonado con el sistema de servicios, en donde la información del abonado incluye la información de la suscripción, el IMSI y el MSISDN.
- 50

16. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el dispositivo de interceptación es una Central de Conmutación de Móviles Pasarela, GMSC, o un Punto de Transferencia de Señalización Internacional, ISTP.
17. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en donde el sistema de servicios está configurado, además, para tarificar y deducir un coste para la comunicación en itinerancia del abonado.
- 5 18. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el dispositivo de interceptación está configurado, además, para interceptar un mensaje de actualización de la localización enviado por el VLR al HLR y encaminar el mensaje hacia el sistema de servicios; y el sistema de servicios está configurado, además, para obtener y registrar información asociada a partir del mensaje de actualización de la localización, en donde la información asociada comprende un Identificador Internacional de Abonado Móvil, IMSI, del abonado, la dirección de una Central de Conmutación de Móviles, MSC, un Número de VLR y un ID de invocación, con el fin de que se pueda encontrar al abonado específico y la información de la cuenta en función de la información asociada.
- 10

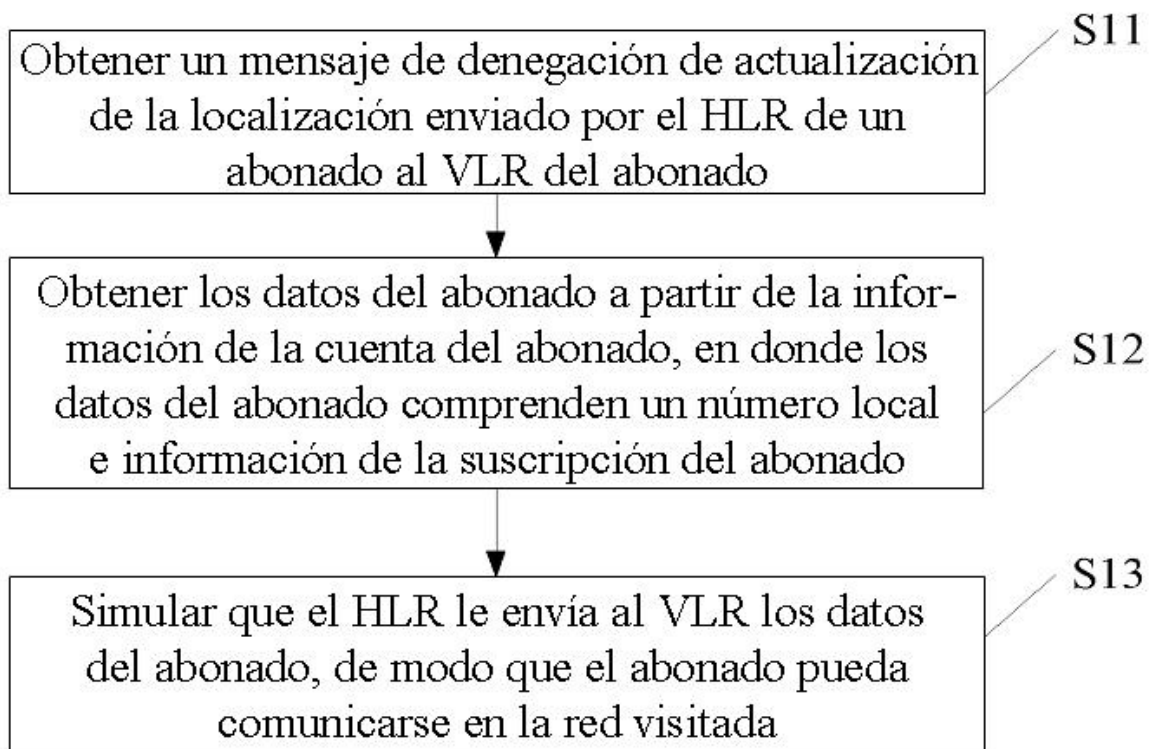


FIG. 1

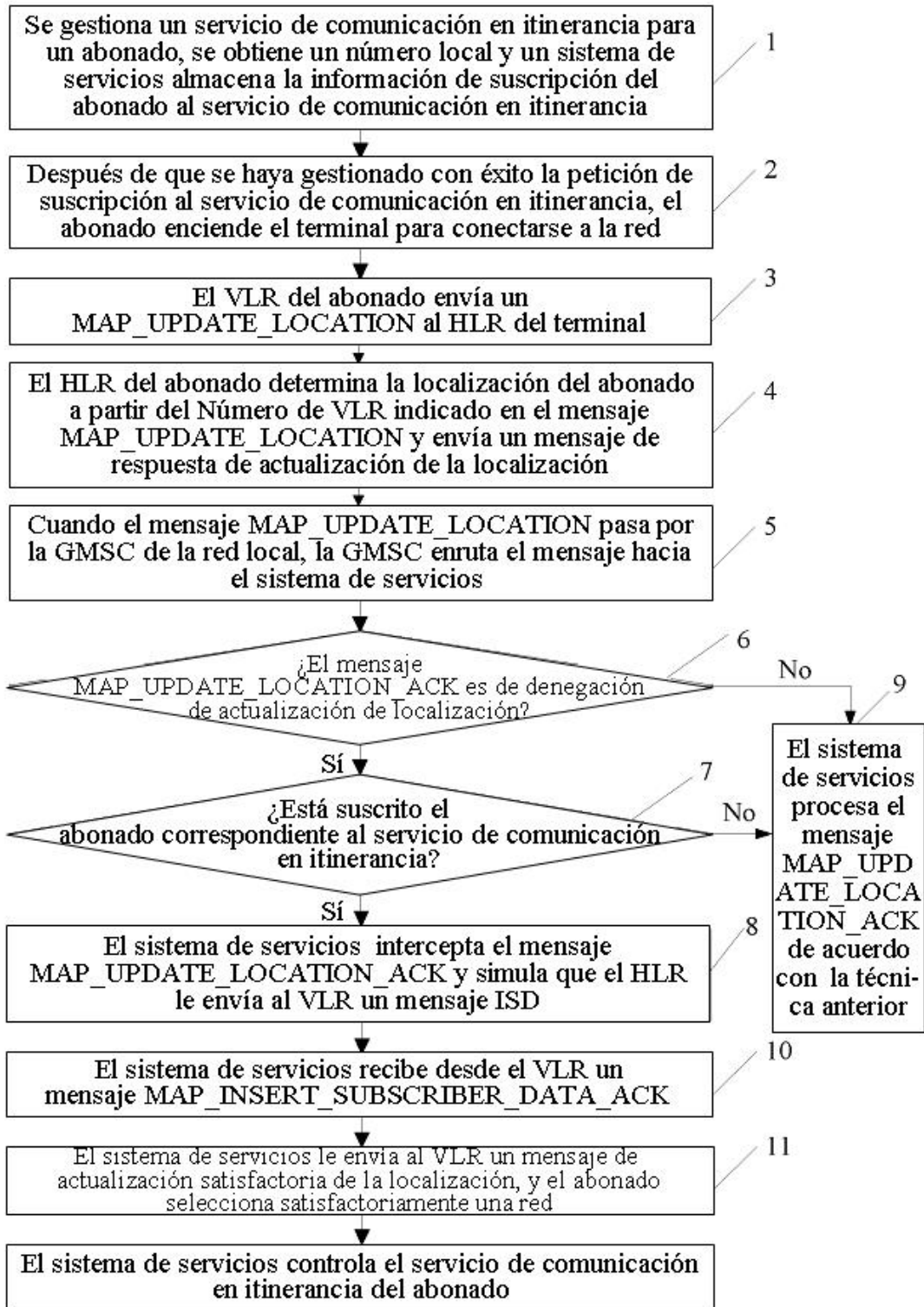


FIG. 2

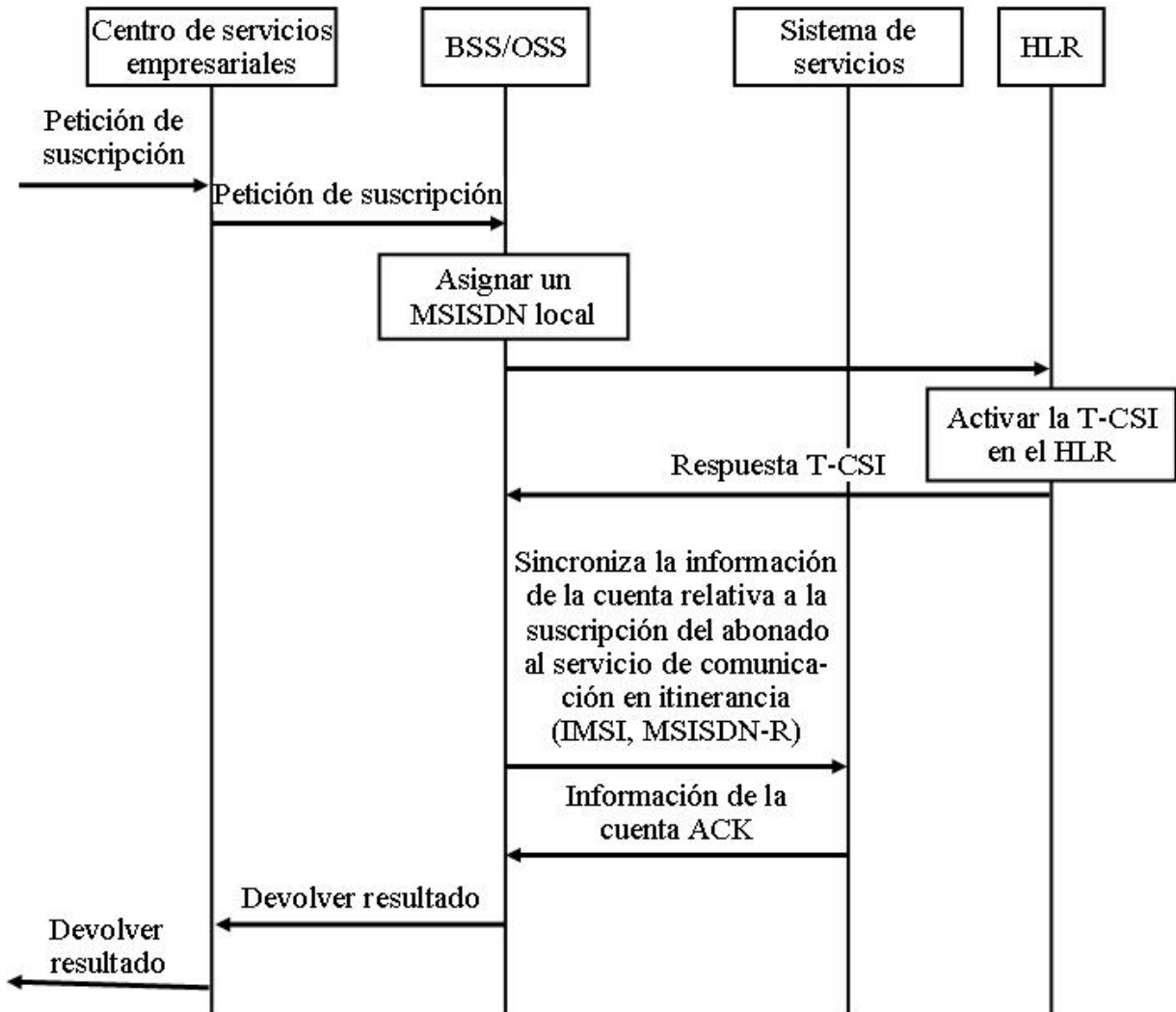


FIG. 3



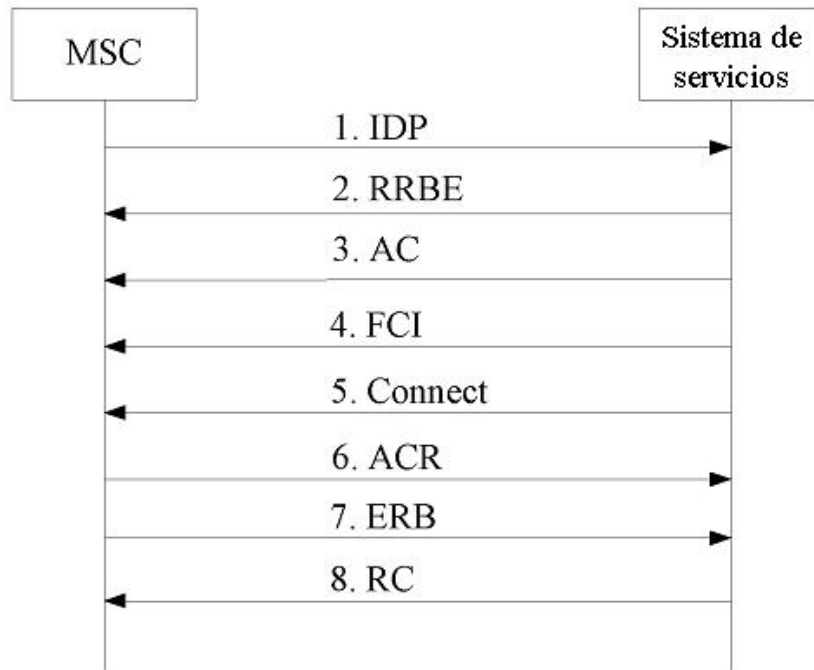


FIG. 4

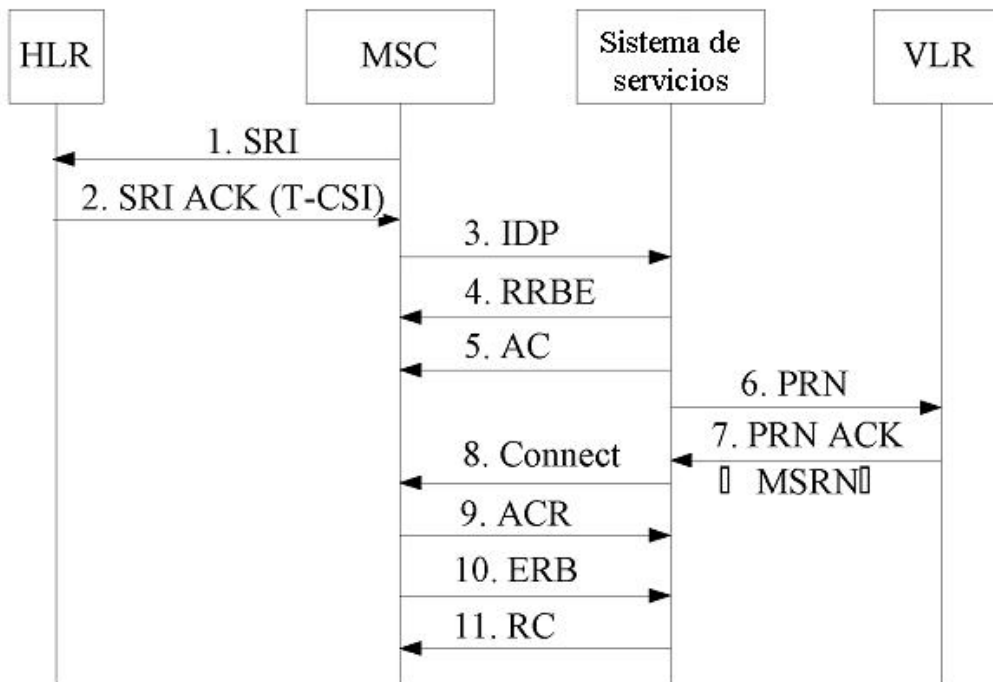


FIG. 5

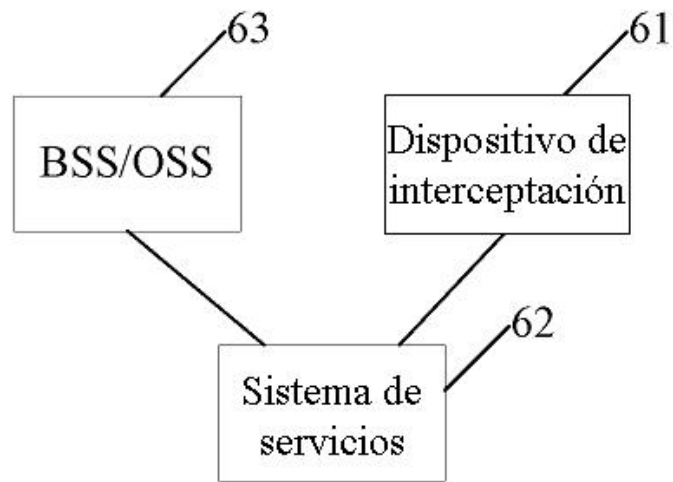


FIG. 6

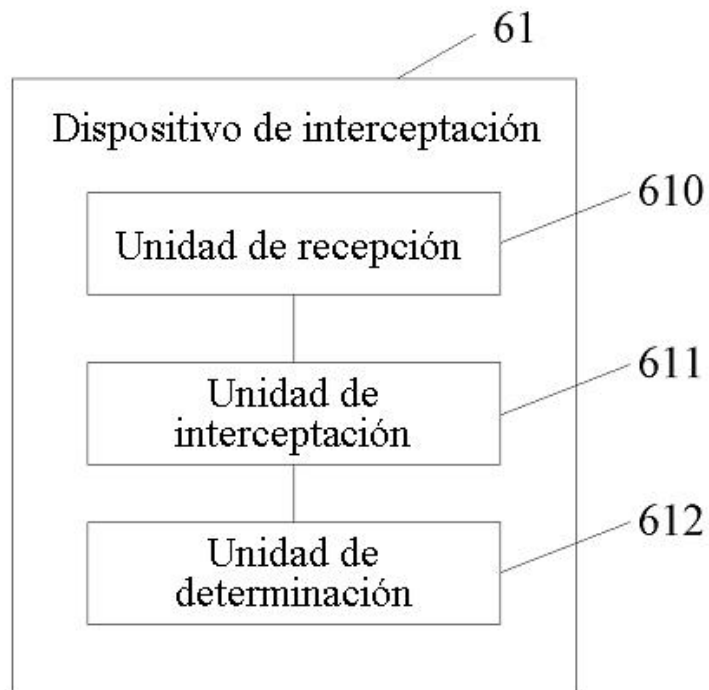


FIG. 7

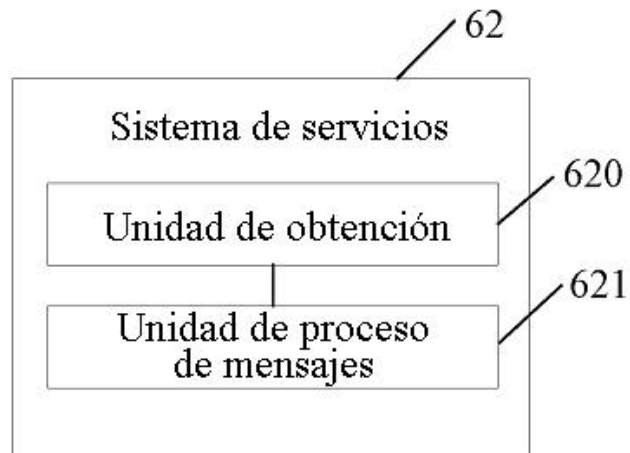


FIG. 8

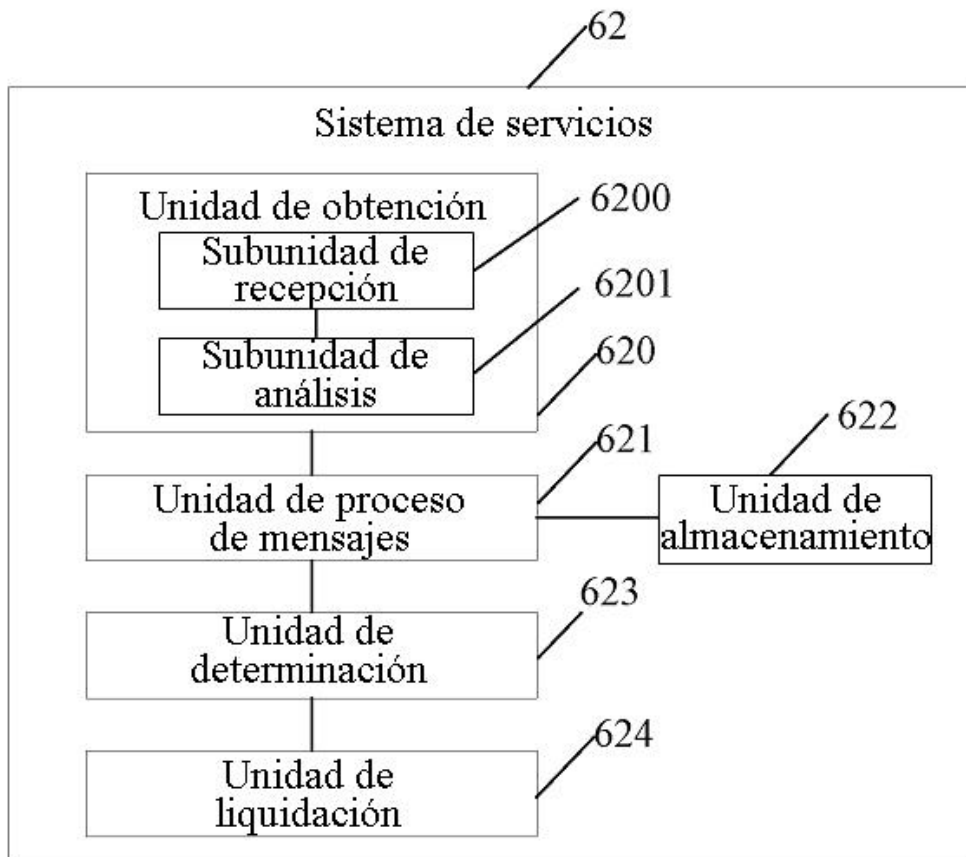


FIG. 9