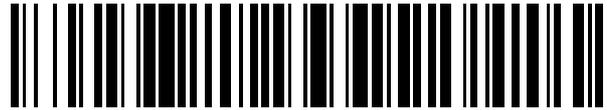


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 950**

51 Int. Cl.:

H04W 8/24 (2009.01)

H04W 8/18 (2009.01)

H04W 48/18 (2009.01)

H04W 60/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2011 PCT/EP2011/005342**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2012 WO12055523**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2011 E 11781436 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 2633712**

54 Título: **Método, red móvil terrestre pública PLMN y programa de ordenador para controlar la selección de PLMN efectuada por una estación móvil**

30 Prioridad:

28.10.2010 US 407481 P
28.10.2010 EP 10014051

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.01.2018

73 Titular/es:

DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE

72 Inventor/es:

KLATT, AXEL y
SCHMITT, HARALD

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 651 950 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, red móvil terrestre pública PLMN y programa de ordenador para controlar la selección de PLMN efectuada por una estación móvil

5 ANTECEDENTES

La invención se refiere a un método, una PLMN y un programa para una mejor selección de PLMN en una red móvil celular. Permite un control mejorado de la selección de PLMN de una red celular teniendo en cuenta preferencias del abonado en cuanto a la selección de la PLMN que debe dar servicio al abonado y es aplicable a cualquier red móvil celular, por ejemplo GERAN, UTRAN, LTE/E-UTRAN, LTE-Advanced, cdma2000, WiMAX, WiBro etc.; método donde, especialmente en casos de itinerancia nacional o internacional, así como en redes que comparten escenario, se tienen en cuenta las preferencias del abonado a la hora de seleccionar las PLMN que deben dar servicio al abonado.

15 En sistemas móviles celulares tales como el GSM (pero también en sus sucesores UMTS o E-UTRAN/LTE), la llamada “selección de PLMN” (PLMN = *Public Land Mobile Network* – Red Móvil Terrestre Pública) se realiza con un equipo de usuario (UE) como el definido en [3GPP TS 22.011].

El concepto básico de cualquiera de estas redes celulares es que la diferenciación entre proveedores ofreciendo servicios móviles a usuarios se basa en la identidad única de la PLMN de cualquiera de estas redes u operadores que operan una red móvil terrestre pública. Estos operadores pueden ser reconocidos por las llamadas “ID PLMN”. En Alemania la ID PLMN de Telekom Deutschland es 262-01 (siendo 262 el código móvil de país (MCC) de Alemania y 01 el código de red móvil (MNC) de Telekom Deutschland). Detalles sobre ID PLMN y la selección de PLMN pueden encontrarse en [3GPP TS 22.011].

3GPP TS 22.011 define dos modos principales para la selección de la PLMN:

- Modo de selección automática de PLMN o
- Modo de selección manual de PLMN

30 En el “modo de selección automática de PLMN”, la selección de la red terrestre pública móvil es realizada automáticamente por el Equipo de Usuario. Puede controlarse, por ejemplo, mediante el área de datos que contiene la tarjeta SIM o

USIM del equipo terminal. Estos archivos o áreas de datos están ocupados por el operador doméstico de PLMN que emitió la tarjeta SIM/USIM y contienen una lista preferida de “PLMN para itinerancia” (lista de PLMN controlada por operador). La alternativa es proporcionar la llamada “lista PLM controlada por el usuario” que puede editar el abonado para definir sus preferencias personales en itinerancia con ciertas redes móviles terrestres públicas.

Alternativamente el equipo terminal/Equipo de Usuario puede ser operado en “modo de selección manual de PLMN”. En este modo, el equipo terminal/Equipo de Usuario no selecciona automáticamente una nueva red móvil terrestre pública cuando se haya perdido la antigua, sino que se envía al usuario una indicación en su pantalla de que es necesario seleccionar una nueva PLMN en caso de pérdida de la PLMN. Todos los detalles se definen en [3GPP TS 22.011]

Sólo se realiza una “selección de PLMN” normalmente cuando se ha perdido la antigua PLMN, típicamente la PLMN doméstica del abonado. Un ejemplo típico es cuando un Equipo de Usuario cruza la frontera de un país y pierde la PLMN doméstica del país anterior. En este caso, si el Equipo de Usuario está en modo automático, éste busca automáticamente una nueva red móvil terrestre pública en el nuevo país, o bien de acuerdo con la “lista PLMN controlada por el usuario”, o bien con la “lista PLMN controlada por el operador”. Como existen acuerdos internacionales de itinerancia típicos con más de un único operador en el país destinatario, la “lista PLMN controlada por el operador” conecta la terminal con la “red asociada” del país destinatario. La preferencia del usuario de seleccionar una PLMN en particular en un país concreto puede controlarse a través de la mencionada “lista PLMN controlada por el usuario”, que gana presencia con respecto a la “lista PLMN controlada por el operador” de acuerdo con [3GPP TS 22.011].

Un problema de las redes celulares corrientes es el servicio que opera en la región fronteriza del país. En particular, los abonados que viven en la zona fronteriza del país desean evitar cobros por itinerancia internacional cuando se desplazan saliendo de la PLMN doméstica y entrando en la PLMN de otro país, ya que normalmente las tasas de itinerancia internacional son más altas que las de la PLMN doméstica (que pueden incluso estar incluidas en una tarifa plana del abonado).

Para evitar que un Equipo de Usuario de la región fronteriza del país cambie automáticamente a la PLMN de otro país vecino, los abonados que viven en dicha

zona a menudo deshabilitan la selección automática de PLMN y usan el “modo de selección manual de PLMN”.

Un efecto secundario negativo del comportamiento de dichos consumidores es el hecho de que el Equipo de Usuario permanezca inalcanzable hasta que el usuario
5 haya seleccionado manualmente una nueva red móvil terrestre pública o la PLMN antigua (doméstica) vuelva a estar disponible.

Otro concepto definido en 3GPP para GSM, UMTS y E-UTRAN/LTE permite a la red señalar las llamadas “PLMN equivalentes” (ePLMN) a un Equipo de Usuario en particular para minimizar así la interrupción del servicio que también existe en
10 modo automático y permite al operador de la fuente de PLMN controlar individualmente a qué PLMN de destino deben transferirse Equipos de Usuario al cruzar una frontera. Las redes móviles terrestres públicas que se definen como ePLMN contemplan al EU como si fuera la propia PLMN y el EU realiza una reelección de célula entre esas ePLMN en lugar de una selección de la PLMN [ver
15 3GPP TS 23.122]

Utilizando este concepto de ePLMN, el operador puede controlar el Equipo de Usuario independientemente de la lista de selección de PLMN que contiene su SIM/USIM (“lista PLMN controlada por el usuario” y “lista PLMN controlada por el operador”). El concepto se ha desarrollado especialmente para la prestación
20 transfronteriza de servicios sin interrupción entre operadores de redes móviles terrestres públicas pertenecientes al mismo grupo, es decir para permitir a un cliente alemán de móvil de la Telekom Deutschland viajar a la red austriaca T-Mobile AT o a la red holandesa T-Mobile NL. Sin embargo, hoy en día, el concepto de ePLMN también se usa en varios escenarios de intercambio de red dentro de un
25 país determinado.

Un efecto secundario negativo del uso del concepto ePLMN es que, cuando se utiliza este concepto a lo largo de fronteras de países para dirigir a los clientes itinerantes internacionales a las redes preferidas, también se sobrescribe la decisión de "selección manual de PLMN" del cliente. [ver 3GPP TS 23.122]. Así los
30 cargos de itinerancia afectarán también a usuarios que han deshabilitado intencionadamente la selección automática PLMN para evitar cargos elevados de itinerancia.

El documento WO 2009/105057 A1 describe un sistema celular de comunicación donde varias PLMN son accesibles a través de una estación móvil. La estación

móvil puede encontrarse en modo de selección automática de red de comunicación o en modo de selección manual de red de comunicación. La estación móvil envía un mensaje a la red predeterminada y, con ello, indica el modo de selección de red de comunicación a la red.

- 5 El documento 3GPP GP-071791 se refiere a la transmisión de la configuración del modo de selección de PLMN desde una estación móvil a un Controlador de Red de Acceso Genérico predeterminado.

SUMARIO

10 Para superar las limitaciones de los métodos convencionales de selección de PLMN, la invención propone la posibilidad de mejorar la selección PLMN teniendo en cuenta el modo de selección de PLMN en una red celular móvil terrestre pública.

Así, un objetivo de la presente invención es proporcionar un método, una red móvil terrestre pública (PLMN) y un programa para una mejor selección de PLMN en una red celular móvil, utilizando la red móvil terrestre pública las preferencias del usuario almacenadas en el Equipo de Usuario para mejorar la funcionalidad general del cliente.

15 El objetivo de la presente invención se alcanza con un método según el contenido de la reivindicación independiente 1.

Así, es ventajosamente posible según la presente invención que se tomen en cuenta las preferencias del usuario con respecto a la selección de PLMN en redes celulares tales como GERAN, UMTS o E-UTRAN/LTE.

Esto se consigue transmitiendo o indicando el modo de selección de PLMN seleccionado por el usuario a la red móvil terrestre pública actual, que a su vez puede tener en cuenta esta información para una mejor selección de PLMN.

25 La Red Móvil Doméstica Terrestre Pública (HPLMN) es parecida a la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (RPLMN) en el contexto de la presente invención y por eso el término "Red Móvil Terrestre Pública Registrada" y la abreviatura RPLMN se utilizarán en el resto del texto para designar la red móvil pública terrestre en la que está registrado el Equipo de Usuario en un momento dado en el tiempo, es decir, o bien la Red Móvil Doméstica Terrestre Pública del Equipo de Usuario en el caso en que éste esté actualmente ubicado en una zona donde dicha Red Móvil Doméstica Terrestre Pública (HPLMN) es alcanzable o la Red Móvil Terrestre

Pública Visitada (VPLMN) en caso de que la Red Móvil Doméstica Terrestre Pública (HPLMN) no sea alcanzable (es decir en el extranjero).

Según la presente invención, es preferible que la información relativa al modo de selección de PLMN dependa de las preferencias del abonado con respecto a la
5 selección de la red móvil pública terrestre que debería facilitar al Equipo de Usuario la información relativa al modo de selección de PLMN almacenada en el Equipo de Usuario.

Es especialmente preferible que la información relativa al modo de selección de PLMN quede almacenada en el módulo de identidad del abonado o el módulo
10 universal de identidad (USIM) dentro del Equipo de Usuario. Así, es ventajosamente posible aplicar el método de la invención a Equipos de Usuario existentes sin necesidad de cambiar el Equipo de Usuario o el comportamiento del Equipo de Usuario.

Según una realización preferida de la presente invención, la Red Móvil Doméstica
15 Terrestre Pública o la otra red móvil terrestre pública es una red móvil celular según un estándar de:

- GERAN
- UTRAN y sucesores
- LTE/E-UTRAN
- 20 - LTE – Advanced y sucesores
- cdma 2000
- WIMAX
- WiBro

Según la presente invención, es ventajosamente posible que pueda utilizarse
25 cualquier red de radio celular o red móvil pública terrestre.

Según otra realización preferida de la presente invención, la información relativa al modo de selección de PLMN indica que es aplicable

- o bien un modo de selección manual de PLMN
- o bien un modo de selección automática de PLMN

30 Así, también es ventajosamente posible reutilizar conjuntos de información existentes almacenados en el Equipo de Usuario o en el módulo de identidad del

abonado o en el módulo universal de identidad del abonado (USIM) del Equipo de Usuario.

Además, según la presente invención, el método de la invención comprende también la fase de definir una lista de PLMN equivalentes (lista ePLMN) dependiendo de la información relativa al modo de selección de PLMN, elaborándose la lista de PLMN equivalentes solo en caso de que la información relativa al modo de selección de PLMN se refiera al modo de selección automático.

Por tanto, es ventajosamente posible que la entidad de red central que define la lista de ePLMN para un equipo de usuario en particular (es decir MSC en GSM, SG-SN en GPRS y MME en E-UTRAN/LTE/LTE-Advanced) evite incluir cualquier lista de ePLMN para el equipo de usuario que haya indicado el “modo de selección manual de PLMN”, manteniendo así la preferencia del abonado de no cambiar automáticamente entre PLMN (para evitar costes de itinerancia).

Según otra realización también preferida de la presente invención, la información relativa al modo de selección de PLMN es transmitida desde el Equipo de Usuario a

- la entidad de red central de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (RPLMN), o a
- la red de acceso por radio de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (RPLMN).

Según otra realización preferida de la presente invención, la información relativa al modo de selección de PLMN es transmitida a la red central de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada y dicha información es transmitida por la red central a la red de acceso por radio de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada en transición de un modo inactivo del Equipo de Usuario a un modo conectado del Equipo de Usuario.

Así, es ventajosamente posible realizar únicamente un número limitado de comunicaciones aéreas adicionales entre el Equipo de Usuario y la red móvil pública terrestre.

Según otra realización preferida de la presente invención, la información relativa al modo de selección de PLMN se transmite a la red de acceso por radio de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada

- bien utilizando el concepto de “perfil de identidad del abonado” (SPID) y definiendo un solo punto de código en particular o varios puntos de código para la información relativa al modo de selección de PLMN, especialmente para indicar el modo de selección manual de PLMN
- 5 - bien usando el mensaje de petición de conexión completa RRC, especialmente solo cuando el modo de selección manual de PLMN haya quedado constatado.

Por tanto, es ventajosamente posible realizar la transmisión de la información relativa al modo de selección de PLMN mediante un patrón flexible.

- 10 La presente invención también se refiere a una Red Móvil Terrestre Pública para una mejor selección de PLMN según el contenido de la reivindicación independiente 11.

Según una realización preferida de la presente invención, la Red Móvil Terrestre Pública Registrada es una red móvil celular según el estándar de:

- 15 - GERAN
- UTRAN y sucesores
- LTE/E-UTRAN
- LTE-Advanced y sucesores
- cdma 2000
- 20 - WIMAX
- WiBro.

La presente invención también se refiere a un programa que comprende un código de programa legible por ordenador según el contenido de la reivindicación independiente 13.

- 25 Además la presente invención también se refiere a un producto de programa de ordenador según el contenido de la reivindicación independiente 14.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Figura 1: muestra esquemáticamente una celda de red de una Red Móvil Terrestre Pública que utiliza el método de la invención.

- 30 Figura 2: muestra esquemáticamente un diagrama de flujo para indicar o transmitir a la red la información relativa al modo de selección de PLMN del Equipo de Usuario según la presente invención

DESCRIPCION DETALLADA

La presente invención se describe en referencia a formas de realización concretas y a ciertas figuras, pero la invención no está limitada a éstas, sino solo por las reivindicaciones. Las figuras descritas son solo esquemáticas y no limitativas. Por
 5 razones ilustrativas, en las figuras el tamaño de algunos elementos puede haberse exagerado y éstos pueden no haberse dibujado a escala.

Cuando se usen artículos definidos o indefinidos refiriéndose a un sustantivo, es decir “un/una”, “el/la”, éstos incluyen el plural del sustantivo salvo indicaciones específicas distintas.

10 Además, los términos “primero”, “segundo”, “tercero” o similares usados en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir una secuencia o un orden cronológico. Hay que tener en cuenta que estos términos así utilizados son intercambiables en circunstancias concretas y que las realizaciones de la invención descritas son
 15 realizables en otra secuencia que la aquí descrita o ilustrada.

Según la presente invención, se describe un método perfeccionado para una mejor selección de PLMN en una red móvil pública terrestre. La figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de una red móvil pública terrestre 10, que comprende una red central 11, una red de acceso por radio 12 y una célula de red
 20 15. Para el experto en la materia es evidente que una red móvil pública terrestre 10 comprende varias células de red comparables a la célula de red 15 descrita en la figura 1. La célula de red 15 comprende por ejemplo un NodeB/eNodeB 13 (nodo B/ nodoB mejorado) o al menos un NodeB/eNodeB 13 es asignado a la célula de red 15 (lo cual significa que un NodeB/eNodeB 13 puede servir a varias células de
 25 red 15). Normalmente existe una pluralidad de Equipos de Usuario dentro de la extensión geográfica de una célula de red 15. Con el objeto de describir la presente invención, la célula de red 15 solo comprende un Equipo de Usuario 30. Otra red móvil pública terrestre 20 se solapa con la Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10, es decir el Equipo de Usuario podría tener acceso por radio (alcanzar) a otras
 30 redes móviles públicas terrestres 20. La otra red móvil pública terrestre 20 también comprende una célula de red, identificada con la referencia 25. La otra red móvil pública terrestre 20 puede comprender otra red central 21. La decisión respecto a si el Equipo de Usuario 30 debe cambiar de la Red Móvil Pública Terrestre Registrada 10 a la otra red móvil pública terrestre 20 se basa en la información
 35 relativa al modo de selección de PLMN. Esta información está normalmente

almacenada en el Equipo de Usuario 30, normalmente en el Módulo de Identidad del Abonado o el Módulo Universal de identidad del Abonado.

El hecho de que, según la invención, el conocimiento de la información relativa al modo de selección de PLMN sea conocido por la Red Móvil Pública Terrestre Registrada 10 permite un comportamiento más adaptado de las redes móviles públicas terrestres 10, 20 con respecto al equipo de usuario 30 y permite así una mejor experiencia del usuario.

A continuación se explica a modo de ejemplo la realización de una mejor selección de PLMN según la presente invención para una red de radio celular que opera según especificaciones estándar tales como el estándar E-UTRAN (LTE), pero la invención es igualmente aplicable a otras redes celulares que usen otras tecnologías o estándares.

En la figura 2 se muestra esquemáticamente el diagrama de flujo para indicar o transmitir según la presente invención a la Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10 la información 35 relativa al modo de selección de PLMN del Equipo de Usuario 30. El Equipo de Usuario 30 transmite la información 35 relativa al modo de selección de PLMN a la Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10. Esto puede realizarse bien mediante una transmisión directa a la red central 11 de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10, o bien por una transmisión directa a la red de acceso por radio 12 de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10.

Según la presente invención y a diferencia de métodos previamente conocidos, la información relativa al modo de selección de PLMN es indicada o transmitida por el Equipo de Usuario 30 a la red 10 para realizar una mejor selección PLMN. La red de radio celular 10 es la Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10 del Equipo de Usuario 30. Normalmente esta red de radio celular es la Red Móvil Terrestre Pública Domestica 10 del equipo de usuario 30, pero también podría ser una Red Móvil Terrestre Pública Visitada.

Según la presente invención, el Equipo de Usuario 30 indica o transmite a la red de radio celular (Red Móvil Terrestre Pública Registrada) la información relativa al modo de selección de PLMN asociado al Equipo de Usuario 30. Preferiblemente la información relativa al modo de selección de PLMN se refiere o bien al “modo automático de selección de PLMN”, o bien al “modo manual de selección de PLMN”. La información sobre el modo de selección de PLMN puede contener también

información sobre la identidad de la PLMN (Código de País de Móvil (MCC) + Código de Red Móvil (MNC)) elegida en el modo de selección manual de PLMN.

En una realización alternativa de la presente invención, la información relativa al modo de selección de PLMN es transmitida a otra Red Móvil Terrestre Pública 20 (o destino potencial) en caso de que, por ejemplo, la anterior Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10 no haya solicitado información sobre el modo de selección de PLMN o dicha información no se tenido en cuenta. En este caso es posible que dicha Red Móvil Terrestre Pública Registrada ordene cambiar la Red Móvil Terrestre Pública, aunque el modo de selección de PLMN (del Equipo de Usuario) 10 haya sido ajustado en modo manual. En este caso es posible que la otra Red Móvil Terrestre Pública (o destinatario) reciba junto con la información sobre el modo de selección de PLMN (del Equipo de Usuario) la identidad de la PLMN elegida por el Equipo de Usuario 30 en la selección manual de PLMN. La otra Red Móvil Terrestre Pública (o destinatario) 20 podrá tener en cuenta la información recibida para perfeccionar decisiones sobre la selección de PLMN para el Equipo de Usuario, es decir es posible que la otra Red Móvil Terrestre Pública (o destinatario) 20 bloquee el intento de registro o lo traslade de modo que se respete en todo lo posible la preferencia del abonado contenida en la información relativa al modo de selección de PLMN.

20 Esta transmisión de información o esta indicación puede realizarse en cualquiera de los procedimientos de registro según cualquiera de los estándares para cualquier tipo de red celular. Típicamente estos procedimientos de registro se llevan a cabo entre el Equipo de Usuario 30 y la parte de la red móvil pública terrestre 10 relativa a la red central 11. Se propone facilitar la información relativa al modo de selección de PLMN ("modo selección PLMN") junto con información relativa a la PLMN ID seleccionada ("PLMN ID seleccionada") en el mensaje de ACTUALIZACIÓN DEL AREA DE UBICACIÓN y PETICION ADJUNTA de acuerdo con los estándares de GERAN o de UMTS o en el mensaje de ADJUNTO o Servicio de Petición según los estándares de E-UTAN/LTE.

30 En una realización alternativa de la presente invención la indicación se transmite en cualquiera de los procedimientos de registro de ubicación en

- la petición de ACTUALIZACIÓN DE LOCALIZACION DE AREA,
- la PETICION DE ACTUALIZACIÓN DE AREA DE ENRUTAMIENTO según los estándares de GERAN o de UMTS, o en

- el mensaje de PETICION DE ACTUALIZACION DEL AREA DE SEGUIMIENTO según los estándares de E-UTRAN/LTE/LTE-Advanced.

Según la presente invención, la red central 11 que ha recibido del Equipo de Usuario 30 la información 35 relativa al modo de selección de PLMN tendrá en cuenta dicha información para definir PLMN equivalentes para ese Equipo de Usuario 30 en particular. Especialmente, en una realización típica de la presente invención, la entidad de red central 11 que define la lista de ePLMN para un Equipo de Usuario 30 en particular (es decir la MSC en GSM, la SGSN en GPRS y la MME en E-UTRAN/LTE/LTE-Advanced) evita definir cualquier lista de ePLMN para el Equipo de Usuario 30 de la selección de PLMN ajustada a “modo de selección manual de PLMN” con el objeto de mantener la preferencia del abonado de no cambiar automáticamente entre las PLMN (para evitar cargos por itinerancia).

Según otra realización de la presente invención, esta información sobre el “modo de selección PLMN” del Equipo de Usuario 30 se transmite a las Redes de Acceso por Radio (RAN), que controlan la movilidad de un Equipo de Usuario 30 en modo conectado, incluido cualquier cambio entre diferentes redes móviles terrestres públicas, en contraste con la lista ePLMN o la “selección PLMN” que solo es aplicable en modo inactivo del Equipo de Usuario 30.

Para facilitar la información sobre el modo de selección de PLMN del Equipo de Usuario 30 a través de las redes (Red Móvil Terrestre Pública Registrada 10 o Red Móvil Terrestre Pública Visitada 20) hay diferentes alternativas. O bien el mensaje de estado de transición, que conduce al Equipo de Usuario desde el estado inactivo hasta el modo conectado (es decir cualquier paquete de datos en GERAN, petición de servicio en UMTS y en E-UTRAN/LTE) puede perfeccionarse para transmitir la información para un Equipo de Usuario particular 30 desde la red central hasta la red de acceso por radio, o bien puede utilizarse el concepto llamado “perfil de ID del abonado” (SPID) de 3GPP, en el que se define un punto de código específico para el Equipo de Usuario 30 que no deberá ser entregado a otra red móvil pública terrestre diferente (ya que el modo de selección de PLMN del EU ha sido ajustado a “modo de selección manual de PLMN), o bien puede perfeccionarse el mensaje de RRC PETICION DE CONEXIÓN COMPLETA indicando el modo de selección de PLMN del Equipo de Usuario 30. En el último caso el Equipo de Usuario 30 facilita la información requerida directamente a la red de acceso por radio.

Además, la red de acceso por radio – como respuesta a la indicación respecto a la información relativa al modo de selección de PLMN – tendrá en cuenta esta

preferencia del Equipo de Usuario 30 para mejores decisiones de selección de PLMN y en particular para no realizar un traspaso entre las PLMN para Equipos de Usuario 30 que hayan indicado el “modo de selección manual de PLMN”.

- 5 Como una opción, la red de acceso por radio puede combinar la indicación sobre el modo de selección de PLMN del EU con otras informaciones ya conocidas, como “PLMN seleccionadas” e “IMSI”, para detallar más la selección de PLMN de cara a las necesidades del usuario. Por ejemplo, la gestión de diferentes movilidades de diferentes operadores que comparten la misma red con una ID PLMN común o itinerancia nacional.

Reivindicaciones

1. Método para mejorar la selección de PLMN en una red celular móvil, donde un Equipo de Usuario (30) comprende una información (35) relativa a un modo de selección de PLMN; donde el método comprende la fase de transmitir la información (35) relativa al modo de selección de PLMN a la Red Móvil Pública Terrestre Registrada (10) del equipo de usuario (30); donde, en caso de que el Equipo de Usuario (30) sea capaz de conectarse a su Red Móvil Pública Terrestre Registrada (10) y a al menos otra red móvil pública terrestre (20), la conexión del Equipo de Usuario (30) con esa otra red móvil pública terrestre (20) se realiza dependiendo de la información (35) relativa al modo de selección de PLMN; donde la Red Móvil Pública Terrestre Registrada (10) comprende una red central (11); teniendo en cuenta la red central (11) la información (35) relativa al modo de selección de PLMN para definir PLMN equivalentes para el Equipo de Usuario (30).
2. Método según la reivindicación 1, donde la información (35) relativa al modo de selección de PLMN depende de una preferencia del abonado con respecto a la selección de la red móvil pública terrestre que debe servir al Equipo de Usuario (30), estando dicha información sobre el modo de selección de PLMN almacenada en el Equipo de Usuario (30)
3. Método según una de las reivindicaciones anteriores, donde la Red Móvil Pública Terrestre Doméstica (10) o la otra red móvil pública terrestre (20) es una red móvil celular según los estándares de

 - GERAN,
 - UTRAN o sucesores
 - LTE/E-UTRAN,
 - LTE-Advanced o sucesores,
 - cdma2000,
 - WIMAX
 - WIBro
4. Método según una de las reivindicaciones anteriores, donde la información (35) relativa al modo de selección de PLMN indica que se puede aplicar

 - un modo de selección manual de PLMN, o
 - un modo de selección automática de PLMN

- 5
5. Método según la reivindicación 4, que además comprende una fase de definir una lista de PLMN equivalentes de acuerdo con la información (35) relativa al modo de selección de PLMN, estableciéndose dicha lista de PLMN equivalentes solo en el caso de que la información (35) relativa al modo de selección de PLMN se refiera al modo de selección automática de PLMN.
- 10
6. Método según una de las reivindicaciones anteriores, donde la información (35) relativa al modo de selección de PLMN indica la identidad de la Red Móvil Pública Terrestre (id PLMN) de la PLMN seleccionada como modo de selección manual de PLMN.
- 15
7. Método según una de las reivindicaciones anteriores, donde la información (35) relativa al modo de selección de PLMN es transmitida a la otra red móvil pública terrestre (20).
- 20
8. Método según una de las reivindicaciones anteriores, donde la información (35) relativa al modo de selección de PLMN es transmitida desde el equipo de usuario
- a la red central (11) de la Red Móvil Pública Terrestre (10), o
 - a la red de acceso por radio (12) de la Red Móvil Pública Terrestre Registrada (10).
- 25
9. Método según una de las reivindicaciones anteriores, donde la información (35) relativa al modo de selección de PLMN es transmitida a la red central (11) de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (10) y donde dicha información (35) relativa al modo de selección de PLMN es transmitida desde la red central (11) hasta la red de acceso por radio (12) de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (10) en la transición de modo inactivo del Equipo de Usuario (30) al modo conectado del Equipo de Usuario (30).
- 30
10. Método según la reivindicación 9, donde la información (35) relativa al modo de selección de PLMN es transmitida a la red de acceso por radio de la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (10)
- utilizando el concepto SPID y definiendo un solo punto de código específico o definiendo múltiples puntos de código para la información (25) relativa al modo de selección de PLMN, especialmente para indicar el modo de selección manual de PLMN, o
- 35

- utilizando el mensaje RRC PETICIÓN DE CONEXIÓN COMPLETA, especialmente indicándolo solo en el caso de que se verifique el modo de selección manual PLMN

5
10
15
11. Red móvil terrestre pública (10) para una mejor selección de PLMN que sirve a un Equipo de Usuario (30) como red móvil terrestre pública registrada (10), donde el Equipo de Usuario (30) comprende una información relativa al modo de selección de PLMN, donde la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (10) está configurada para recibir la información (35) relativa al modo de selección de PLMN del Equipo de Usuario (30), donde, en caso de que el Equipo de Usuario (30) sea capaz de conectar con la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (10) y con al menos otra red móvil terrestre pública (20), dicha conexión del Equipo de Usuario (30) con la otra red móvil terrestre pública (20) se realiza dependiendo de la información (35) relativa al modo de selección de PLMN, donde la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (10) comprende una red central (11), donde la Red Móvil Terrestre Pública (10) está configurada de forma que la red central (11) tenga en cuenta la información (35) relativa al modo de selección de PLMN a la hora de definir las PLMN equivalentes para el Equipo de Usuario (30).

20
12. Red móvil terrestre pública (10) según la reivindicación anterior, donde la Red Móvil Terrestre Pública Registrada (10) es una red móvil celular según los estándares de

- GERAN
- UTRAN y sucesores
- LTE/E-UTRAN
- 25 - LTE-Advanced y sucesores
- cdma2000
- WIMAX
- WiBro.

30
13. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar una entidad de la Red Móvil Pública Terrestre (10), estando dicho código de programa legible por ordenador adaptado para realizar las fases del método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.ç

14. Producto de programa de ordenador que comprende un programa según la reivindicación 13.

35

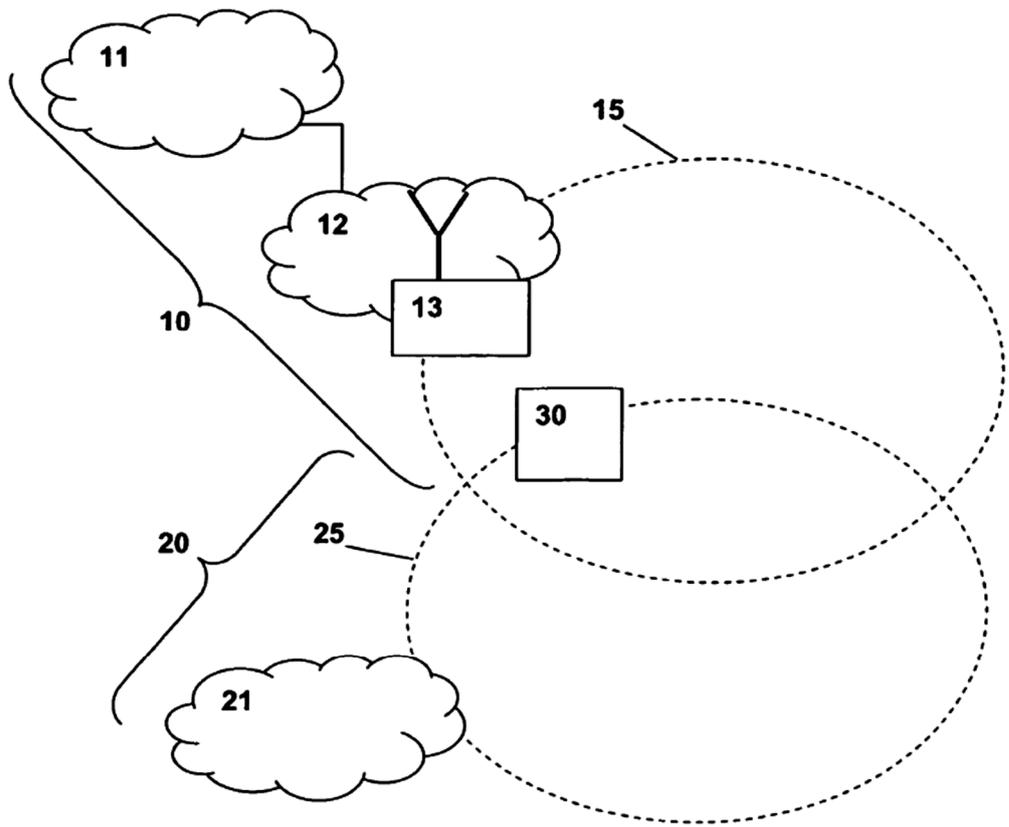


Fig. 1

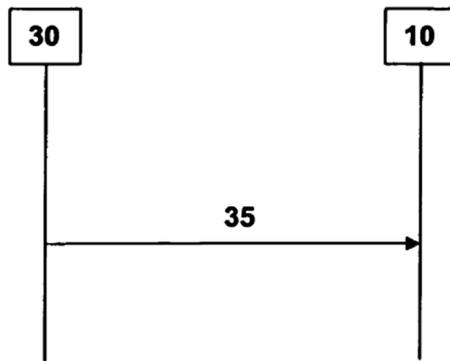


Fig. 2