

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 040**

51 Int. Cl.:

H04W 48/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2016 PCT/CN2016/084363**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2016 WO16202174**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2016 E 16810915 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3193538**

54 Título: **Método de acceso a la red, terminal de comunicaciones móviles, servidor de red y sistema de acceso a la red**

30 Prioridad:

19.06.2015 CN 201510346888

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

27.06.2019

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD (100.0%)
No. 18 Haibin Road Wusha Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

CAO, JUN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 718 040 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 de acceso a la red, terminal de comunicaciones móviles, servidor de red y sistema de acceso a la red

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de la comunicación y, particularmente, a un método de acceso a la red, un terminal de comunicaciones móviles, un servidor de red y un sistema de acceso a la red.

10 Antecedentes

La Red Móvil Terrestre Pública (PLMN, por sus siglas en inglés) es una red establecida y operada por gobiernos y operadores autorizados por el mismo con el propósito de brindar al público negocios de comunicaciones móviles terrestres. La PLMN generalmente está interconectada con una red telefónica conmutada pública para formar una red de comunicación de toda la región o país.

Cuando un terminal de comunicaciones móviles se muda del origen a un lugar visitado (por ejemplo, el terminal de comunicaciones móviles tiene itinerancia del país de origen a un país visitado), el terminal de comunicaciones móviles necesita acceder a una PLMN visitada ("VPLMN" para abreviar) del lugar visitado. Sin embargo, ya que la información relevante de la PLMN del lugar visitado no se almacena, el terminal de comunicaciones móviles debe intentar conectarse uno por uno en la lista VPLMN buscada; por ejemplo, el terminal de comunicaciones móviles puede primero intentar conectarse a una VPLMN y, cuando se rechaza, intentar conectarse a otro VPLMN, hasta que se conecte con éxito. Esto hace que el terminal de comunicaciones móviles tarde mucho tiempo (y, a veces, incluso puede necesitar esperar más de unos pocos minutos) para acceder con éxito a la PLMN del lugar visitado, lo que afecta a la experiencia de comunicación del usuario.

El documento US2005/0094593 proporciona métodos para la comunicación de información de red celular entre una red de área local inalámbrica y una estación móvil, en el que la estación móvil recibe un mensaje contenedor genérico de la WLAN en un procedimiento de autenticación extensible (EAP).

El documento EP 1968339 proporciona aparatos y método asociados para facilitar la selección de I- WLAN, en el que se crea y mantiene un listado EHPLMN en el equipo del usuario.

El documento W02007/081123 proporciona un método para seleccionar una red móvil pública visitada (VPLMN) en un equipo de usuario itinerante, en el que el UE itinerante envía una lista VPLMN disponible a la HPLMN.

El documento WO2014172867 proporciona un aparato para la comunicación inalámbrica. El aparato detecta una actualización de la lista de información preferente y se conecta a un servidor de listas de información cuando se detecta la actualización.

40 Sumario

Los aspectos de la invención se establecen en las reivindicaciones. La presente divulgación presenta un método de acceso a la red y un terminal de comunicaciones móviles, que puede ahorrar el tiempo que emplea el terminal de comunicaciones móviles para buscar una red y mejorar la experiencia de comunicación móvil del usuario.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método de acceso a la red como se establece en la reivindicación 1.

En este método, un terminal de comunicaciones móviles accede a una red de área local inalámbrica (LAN inalámbrica) de un lugar visitado; el terminal de comunicaciones móviles envía una solicitud de adquisición de identidad de red (identidad) a un servidor de red de la LAN inalámbrica; el terminal de comunicaciones móviles recibe la identidad de red pública terrestre móvil (PLMN) de al menos un operador de lugar visitado contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, y añade la identidad de red PLMN recibida a una lista de red móvil terrestre pública doméstica equivalente (EHPLMN) almacenada en el terminal de comunicaciones móviles, donde la identidad de red PLMN o se unidifunde o bien se difunde por el servidor de la red en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red; el terminal de comunicaciones móviles realiza el acceso a la red en el lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN.

En una primera implementación posible, el proceso que el terminal de comunicaciones móviles realiza al acceso a la red en el lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN incluye: el terminal de comunicaciones móviles busca una PLMN del lugar visitado ("VPLMN" para abreviar); el terminal de comunicaciones móviles compara las identidades de red en la lista EHPLMN con la identidad de red de una VPLMN buscada; cuando la lista EHPLMN contiene una identidad de red que coincide con la identidad de red de la VPLMN buscada, el terminal de comunicaciones móviles inicia el registro de red en una red correspondiente a la identidad de red coincidente.

En una segunda implementación posible, el proceso por el cual el terminal de comunicaciones móviles añade la identidad de red PLMN recibida a la lista EHPLMN incluye: la identidad de red PLMN recibida se añade a una ubicación preestablecida en la lista EHPLMN.

5 El proceso por el cual el terminal de comunicaciones móviles compara las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada incluye: el terminal de comunicaciones móviles compara una identidad de red ubicada en la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada.

10 En una tercera implementación posible, después del proceso por el cual el terminal móvil compara las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada, el método incluye, además: cuando la lista EHPLMN contiene múltiples identidades de red que coinciden con la identidad de red de la VPLMN buscada, la intensidad de la señal de las VPLMN correspondientes a cada una de las múltiples identidades de red se determina; el registro de red a una VPLMN se inicia con la intensidad de señal más alta.

15 En una cuarta implementación posible, el método incluye, además: el terminal de comunicaciones móviles almacena previamente el origen y la identidad de un operador contratado por el operador doméstico. De acuerdo con la invención, el terminal de comunicaciones móviles determina la identidad de un operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico de acuerdo con el lugar visitado actual y el origen almacenado previamente y la identidad del operador contratado por el operador doméstico, y la solicitud de adquisición de identidad de red enviada al servidor de red de la LAN inalámbrica del terminal de comunicaciones móviles lleva la identidad del operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico.

20 También se divulga en el presente documento un método de acceso a la red, en donde: se recibe una solicitud de adquisición de identidad de red enviada por un terminal de comunicaciones móviles a través de una LAN inalámbrica; la identidad de red PLMN de al menos un operador local contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles se unidifunde al terminal de comunicaciones móviles, o la identidad de red PLMN se difunde en la LAN.

25 En una primera implementación posible, una vez recibida la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles mediante la LAN inalámbrica, el método incluye, además: la solicitud de adquisición de identidad de red se difunde en la LAN cuando no se almacena la identidad de red PLMN del operador local; la identidad de red PLMN del al menos un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles enviado por otro terminal de comunicaciones móviles se recibe.

30 En una segunda implementación posible, la solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad del operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles.

35 El proceso por el que se transmite la solicitud de adquisición de identidad de red en la LAN incluye: la solicitud de adquisición de identidad de red que lleva la identidad de un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles se difunde en la LAN.

40 De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un terminal de comunicaciones móviles como se establece en la reivindicación 6.

45 Este terminal de comunicaciones móviles incluye una unidad de acceso LAN, una unidad de solicitud, una unidad de recepción y una unidad de acceso a la red. La unidad de acceso LAN está configurada para acceder a una LAN inalámbrica de un lugar visitado. La unidad de solicitud se configura para enviar una solicitud de adquisición de identidad de red a un servidor de red de la LAN inalámbrica. La unidad de recepción se configura para recibir la identidad de red PLMN de al menos un operador de lugar visitado contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, y añadir la identidad de red PLMN recibida a una lista de red móvil terrestre pública doméstica equivalente (EHPLMN) almacenada en el terminal de comunicaciones móviles, donde la identidad de red PLMN o se unidifunde o bien se difunde por el servidor de la red en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red. La unidad de acceso a la red se configura para realizar el acceso a la red al lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN.

50 En una primera implementación posible, la unidad de acceso a la red incluye una subunidad de búsqueda de red, una subunidad de comparación, y una subunidad de registro de red. La subunidad de búsqueda de red se configura para buscar una VPLMN. La subunidad de comparación se configura para comparar las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN con la identidad de red de una VPLMN buscada. La subunidad de registro de red se configura para iniciar el registro de red en una red correspondiente a una identidad de red que coincide con la identidad de red de la VPLMN buscada, cuando la lista EHPLMN contiene la identidad de red coincidente.

55 En una segunda implementación posible, la unidad de recepción se configura para añadir la identidad de red PLMN recibida a una ubicación preestablecida en la lista EHPLMN.

La subunidad de comparación se configura para comparar una identidad de red ubicada en la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada.

5 En una tercera implementación posible, cuando la lista EHPLMN contiene múltiples identidades de red que coinciden con la identidad de red de la VPLMN buscada, la subunidad de registro de red está, además, configurada para determinar la intensidad de la señal de las VPLMN correspondientes a cada una de las múltiples identidades de red e iniciar el registro de red en una VPLMN con la intensidad de señal más alta.

10 En una cuarta implementación posible, el terminal de comunicaciones móviles incluye, además, una unidad de almacenamiento configurada para almacenar previamente el origen y la identidad de un operador contratado por el operador doméstico. De acuerdo con la invención, el terminal de comunicaciones móviles incluye una unidad de determinación configurada para determinar la identidad de un operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico de acuerdo con el lugar visitado actual y el origen almacenado previamente y la identidad del operador contratado por el operador doméstico. La solicitud de adquisición de identidad de red enviada al servidor de red de la LAN inalámbrica de la unidad de solicitud lleva la identidad del operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico.

20 También se divulga en el presente documento un servidor, que incluye una primera unidad de recepción y una primera unidad de envío. La primera unidad de recepción se configura para recibir una solicitud de adquisición de identidad de red enviada por un terminal de comunicaciones móviles a través de una LAN inalámbrica. La primera unidad de envío se configura para unidifundir la identidad de red PLMN de al menos un operador local contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles al terminal de comunicaciones móviles, o difundir la identidad de red PLMN en la LAN.

25 En una primera implementación posible, el servidor de red incluye además una unidad de difusión y una segunda unidad de recepción. La unidad de difusión se configura para difundir la solicitud de adquisición de identidad de red se difunde en la LAN cuando no se almacena la identidad de red PLMN del operador local. La segunda unidad de recepción se configura para recibir la identidad de red PLMN del operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles enviado por otro terminal de comunicaciones móviles.

30 En una segunda implementación posible, la solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad del operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, y la unidad de difusión se configura además para difundir, en la LAN, la solicitud de adquisición de identidad de red que lleva la identidad del operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles.

35 También se divulga en el presente documento un dispositivo de comunicación móvil, que incluye uno o varios procesadores y una memoria configurada para almacenar uno o varios programas, cuando se ejecuta por uno o varios procesadores, los programas están adaptados para realizar el método de acceso a la red descrito anteriormente.

40 También se divulga en el presente documento un servidor de red, que incluye uno o varios procesadores y una memoria configurada para almacenar uno o varios programas, cuando se ejecuta por uno o varios procesadores, los programas están adaptados para realizar el método de acceso a la red descrito anteriormente.

45 También se desvela en el presente documento un medio de almacenamiento informático no volátil, que está configurado para almacenar uno o varios programas, cuando se ejecuta por uno o varios procesadores, los programas están adaptados para realizar el método de acceso a la red descrito anteriormente.

50 También se desvela en el presente documento un medio de almacenamiento informático no volátil, que está configurado para almacenar uno o varios programas, cuando se ejecuta por uno o varios procesadores, los programas están adaptados para realizar el método de acceso a la red descrito anteriormente.

55 También se describe en el presente documento un sistema de acceso a la red que puede incluir el terminal de comunicaciones móviles y el servidor de red descrito en el presente documento.

60 Por medio de realizaciones de la presente divulgación, un terminal de comunicaciones móviles puede acceder a LAN inalámbrica de un lugar visitado y solicitar, a un servidor de red de la LAN inalámbrica, la identidad de red PLMN de un operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico; el terminal de comunicaciones móviles puede recibir la identidad de red PLMN, ya sea unidifundida o difundida por el servidor de red, y añadir la identidad de red PLMN recibida a la lista PLMN para realizar una búsqueda de red en el lugar visitado de acuerdo con la lista de la PLMN. Dado que la identidad de red PLMN del operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico se recibe y después se almacena en la lista PLMN, no es necesario que el terminal de comunicaciones móviles intente conectarse a una red buscada una a una cuando realiza la búsqueda de red; en cambio, el terminal de comunicaciones móviles puede iniciar el registro de red en una red móvil correspondiente a la identidad de red PLMN recibida. Por lo tanto, el tiempo consumido por el terminal de comunicaciones móviles para buscar una red se puede ahorrar, y la experiencia de comunicación móvil de los usuarios puede mejorarse.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de ilustrar más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación, los dibujos usados en la descripción de las realizaciones se describirán brevemente, será evidente que los dibujos descritos a continuación son realizaciones de la presente divulgación, y será evidente para los expertos en la materia que pueden obtenerse otros dibujos a partir de los dibujos sin ningún esfuerzo creativo.

La FIG. 1 es un diagrama de flujo que ilustra una implementación de un método de acceso a la red proporcionado en una realización de la presente divulgación.

La FIG.2 es un diagrama que ilustra otra implementación del método de acceso a la red proporcionado en una realización de la presente divulgación.

La FIG.3 es un diagrama que ilustra otro método de acceso a la red.

La FIG.4 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de acceso a la red.

La FIG.5 es un diagrama estructural que ilustra otra implementación del terminal de comunicaciones móviles proporcionado en una realización de la presente divulgación.

La FIG.6 es un diagrama estructural que ilustra una implementación de una unidad de acceso a la red en el terminal de comunicaciones móviles proporcionado en una realización de la presente divulgación.

La FIG.7 es un diagrama estructural que ilustra una implementación de un servidor de red proporcionado.

La FIG.8 es un diagrama estructural que ilustra otra implementación del servidor de red.

La FIG.9 es un diagrama estructural que ilustra una implementación de un sistema de acceso a la red.

La FIG. 10 es un diagrama estructural que ilustra un terminal de comunicaciones móviles.

La FIG. 11 es un diagrama estructural que ilustra un servidor de red.

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

Las soluciones técnicas de la presente divulgación se describirán clara y completamente con referencia a los dibujos adjuntos; obviamente, las realizaciones descritas a continuación son simplemente parte de más de todas las realizaciones de la presente divulgación.

Cabe señalar que la terminología usada en las realizaciones de la presente divulgación es para el propósito de describir realizaciones particulares solo y no pretenden limitar la divulgación. Las formas singulares "un/a", "el/la", o "esto/a" usados en las realizaciones de la divulgación y las reivindicaciones adjuntas también pretende incluir a la mayoría, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. También debe entenderse que el término "y/o" usado en el presente documento se refiere y abarca cualquiera o todas las combinaciones posibles de uno o varios artículos enumerados asociados.

En las realizaciones de la presente divulgación, el terminal de comunicaciones móviles incluye, pero sin limitarse a, un terminal que tiene una función de comunicación, tal como un teléfono móvil, un reloj, o una tableta. Una Red móvil terrestre pública (PLMN) puede incluir lo siguiente.

PLMN registrada ("RPLMN" para abreviar): una PLMN para un terminal de comunicaciones móviles registrado antes del último apagado o fuera de línea.

PLMN equivalente ("EPLMN" para abreviar): una PLMN con la misma prioridad que una PLMN seleccionada actualmente por el terminal de comunicaciones móviles.

PLMN doméstica equivalente ("EHPLMN" para abreviar): una PLMN equivalente a una PLMN seleccionada actualmente por el terminal de comunicaciones móviles.

PLMN doméstica ("HPLMN" para abreviar): una PLMN doméstica del terminal de comunicaciones móviles. Para un usuario concreto, sólo hay una HPLMN. Generalmente, cuando el terminal de comunicaciones móviles busca redes, primero busca las redes en la lista EHPLMN o en la lista HPLMN.

PLMN visitada ("VPLMN" para abreviar): una PLMN de un lugar visitado del terminal de comunicaciones móviles.

La FIG.1 es un diagrama de flujo que ilustra una implementación de un método de acceso a la red proporcionado en una realización de la presente divulgación, el método ilustrado en FIG. 1 puede implementarse por un terminal de comunicaciones móviles. Como se ilustra en la FIG. 1, el método puede incluir lo siguiente.

S101, un terminal de comunicaciones móviles accede a una LAN inalámbrica de un lugar visitado.

En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a un lugar visitado desde el origen del mismo, después del primer arranque o después de apagar el modo de vuelo, el terminal de comunicaciones móviles necesita volver a seleccionar una red. Antes de acceder a una PLMN del lugar visitado (es decir, una VPLMN), el terminal de comunicaciones móviles no puede conectarse a Internet a través de redes móviles proporcionadas por un operador tal como la red del Servicio general de paquetes vía radio (GPRS), red Tasas de

datos mejoradas para Evolución GSM (EDGE), red de Acceso múltiple por división de código síncrono de división de tiempo (TD-SCDMA) y similares. Sin embargo, cuando el terminal de comunicaciones móviles está en un entorno de red inalámbrica, primero puede acceder a la red inalámbrica y comunicarse con otros terminales de comunicaciones móviles o servidores de red a través de la red inalámbrica. Por ejemplo, cuando un usuario está justo fuera del plano, acaba de salir, o simplemente desembarcó, el aeropuerto, puerta de enlace, o puerto puede tener cobertura de LAN inalámbrica.

En realizaciones de la presente divulgación, las redes inalámbricas pueden ser la LAN inalámbrica o una red inalámbrica de fidelidad inalámbrica (wifi). Actualmente, la LAN inalámbrica incluye los siguientes estándares de protocolo: protocolo IEEE802.11, protocolo IEEE802.1 la, protocolo IEEE802.11g, protocolo IEEE802.11E, protocolo IEEE802.11i, y Protocolo de aplicación inalámbrica (WAP). La tecnología wifi es una tecnología de comunicación de red inalámbrica basada en la serie de estándares IEEE 802.11 y puede considerarse como una rama de la tecnología de LAN inalámbrica. Una red inalámbrica Wifi es generada principalmente por un rúter o una tarjeta inalámbrica, o un punto de acceso inalámbrico (AP por sus siglas en inglés), la velocidad de transmisión de los mismos es muy limitada y, por lo tanto, la red inalámbrica wifi es generalmente adoptada por familias o pequeñas y medianas empresas. En comparación con la red inalámbrica wifi, la LAN inalámbrica tiene las características de una larga distancia de transmisión y una velocidad de transmisión rápida. En algunas implementaciones posibles, los aeropuertos pueden preferir LAN inalámbrica.

S102, el terminal de comunicaciones móviles envía una solicitud de adquisición de identidad de red (identidad) a un servidor de red de la LAN inalámbrica.

Generalmente, la cobertura de red del origen del terminal se perderá cuando el usuario llegue a un lugar visitado desde el origen, y el terminal de comunicaciones móviles necesite acceder a la red del lugar visitado para comunicarse. En este momento, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar redes del lugar visitado e intentar realizar el acceso a la red de acuerdo con una lista PLMN. Cuando la identidad de red del lugar visitado no está contenida en la lista PLMN del terminal de comunicaciones móviles, es imposible que el terminal de comunicaciones móviles realice el acceso a la red a través de la lista PLMN; en cambio, el terminal de comunicaciones móviles intentará realizar el acceso a la red de otras maneras más complejas.

En una realización de la presente divulgación, con el fin de ser capaz de acceder rápidamente a una red móvil disponible, el terminal de comunicaciones móviles envía la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica para obtener la identidad de red PLMN del lugar visitado.

S103, el terminal de comunicaciones móviles recibe la identidad de red PLMN de al menos un operador de lugar visitado contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, y añade la identidad de red PLMN recibida a una lista de red móvil terrestre pública doméstica equivalente (EHPLMN); la identidad de red PLMN o se unidifunde o bien se difunde por el servidor de la red en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red.

En una realización de la presente divulgación, el operador doméstico se refiere al operador doméstico de la tarjeta SIM (Módulo de identidad del suscriptor) o la tarjeta USIM (Módulo de identidad del suscriptor universal) en el terminal de comunicaciones móviles. Concretamente, el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico es un operador, entre todos los operadores de lugares visitados, que ha entrado en un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico. Por ejemplo, el operador doméstico es "China Mobile"; cuando el usuario llega a Hong Kong desde China continental, los operadores de Hong Kong introdujeron un acuerdo de itinerancia con "China Mobile", será el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico, tal como "China Mobile Hong Kong".

Cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles comparará una VPLMN buscada con las redes contenidas en la lista PLMN almacenada en el terminal de comunicaciones móviles; cuando hay una red coincidente, el terminal de comunicaciones móviles intentará acceder a la red. Sin embargo, no todas las redes visitadas permitirán el acceso al terminal de comunicaciones móviles; generalmente, se permite acceder a la PLMN de un operador que ha cerrado un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico de la tarjeta SIM o la tarjeta USIM del terminal de comunicaciones móviles.

En una implementación, el terminal de comunicaciones móviles almacena múltiples listas PLMN; al comparar la VPLMN buscada con las listas de PLMN almacenadas, las múltiples listas PLMN tienen diferentes prioridades y la EHPLMN tiene una prioridad más alta. Por lo tanto, en una realización de la presente divulgación, la identidad de red PLMN recibida se puede añadir a una lista EHPLMN.

Opcionalmente, el servidor de red puede unidifundir la identidad de red PLMN del lugar visitado al terminal de comunicaciones móviles; alternativamente, el servidor de red puede difundir la identidad de red PLMN en la LAN inalámbrica, de tal modo que la identidad de red PLMN puede recibirse y usarse por el terminal de comunicaciones móviles, así como otros terminales de comunicaciones móviles que son necesarios.

En realizaciones de la presente divulgación, la identidad de red puede incluir segmentos de número de red, por ejemplo, la PLMN de China Mobile incluye cuatro segmentos, a saber, 46000, 46002, 46007, y 46008; la PLMN de China Unicom incluye tres segmentos, a saber, 46001, 46006, y 46009.

5 S104, el terminal móvil realiza el acceso a la red en el lugar visitado de acuerdo con la lista PLMN.

En algunas implementaciones posibles, al acceder a la red de área local inalámbrica (LAN inalámbrica) del lugar visitado, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar la PLMN del lugar visitado ("VPLMN" para abreviar). Después de añadir la identidad de red PLMN recibida a la lista EHPLMN, compara la identidad de red VPLMN
10 buscada con las identidades de red en la lista EHPLMN, y cuando se encuentra una identidad de red coincidente, una red correspondiente a la identidad de red coincidente se puede registrar directamente.

En algunas implementaciones posibles, además de la identidad de red PLMN recibida, la lista EHPLMN del terminal de comunicaciones móviles todavía puede contener otras identidades de red, y en este caso, el terminal móvil puede
15 comparar primero la lista de red PLMN recibida con la lista de red VPLMN buscada.

Como una implementación, la identidad de red PLMN recibida puede añadirse a una ubicación preestablecida de la lista EHPLMN; correspondientemente, el proceso por el cual el terminal de comunicaciones móviles compara las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN con la identidad de red VPLMN buscada incluye lo siguiente, el
20 terminal de comunicaciones móviles compara una identidad de red ubicada en la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN con la identidad de red VPLMN buscada.

Por ejemplo, se puede establecer de antemano que la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN del terminal de comunicaciones móviles está configurada para almacenar la identidad de red PLMN recibida desde un servidor de
25 red de la LAN inalámbrica, por ejemplo, se puede especificar que la línea 20, línea 30, o la línea 1, línea 15, o la línea 10, línea 15, esté configurada para usarse para almacenar la identidad de red PLMN recibida desde el servidor de red de la LAN inalámbrica. De este modo, después de que se haya buscado la identidad de red VPLMN, la identidad de red VPLMN buscada puede compararse con la identidad de red en la ubicación preestablecida.

En una implementación, el terminal de comunicaciones móviles añade la identidad de red recibida a la lista EHPLMN; cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar primero en la VPLMN y compara cada identidad de red VPLMN buscada con las identidades de red en la lista EHPLMN; cuando la lista
30 EHPLMN contiene una identidad de red que coincide con la identidad de red VPLMN buscada, entonces, el terminal de comunicaciones móviles iniciará el registro de red en una red correspondiente a la identidad de red coincidente.

En una implementación posible, cuando la lista EHPLMN contiene múltiples identidades de red que coinciden con la identidad de red VPLMN, es posible determinar la intensidad de la señal de las redes VPLMN correspondientes a cada una de las múltiples identidades de red, respectivamente, e iniciar el registro de red en una red VPLMN con la
35 intensidad de señal más fuerte. Es entendible que, en el registro de red real, es posible iniciar el registro de red en la red con la intensidad de señal más fuerte primero, cuando el registro falla, el terminal puede continuar iniciando el registro de red en la red VPLMN con la intensidad de la señal secundaria, hasta que el registro se realice con éxito.

Opcionalmente, el terminal de comunicaciones móviles añade la identidad de red recibida a una lista EPLMN y cuando busca redes, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar primero en la VPLMN y comparar cada
45 identidad de red VPLMN buscada con las identidades de red en la lista EHPLMN; cuando la lista EHPLMN no contiene una identidad de red que coincide con la identidad de red VPLMN buscada, cada identidad de red VPLMN buscada se comparará con las identidades de red en la lista EPLMN, y cuando la lista EPLMN contenga una identidad de red que coincida con la identidad de red VPLMN buscada, es posible iniciar el registro de red en una red correspondiente a la identidad de red coincidente. Como una implementación, cuando hay múltiples identidades
50 de red coincidentes, es posible iniciar el registro de red en una red VPLMN con la intensidad de señal más fuerte.

En la realización de la presente divulgación, el terminal de comunicaciones móviles accede a la LAN inalámbrica del lugar visitado y envía la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica; el
55 terminal de comunicaciones móviles recibe al menos una identidad de red PLMN unidifundida o difundida por el servidor de red y añade la misma a la lista EHPLMN para buscar redes de acuerdo con la lista EHPLMN. Dado que la lista EHPLMN tiene una prioridad más alta y la lista EHPLMN tiene la identidad de red PLMN del lugar visitado almacenado en ella, cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar desde la lista EHPLMN una red que coincida con la VPLMN para ahorrar tiempo que el terminal de comunicaciones móviles toma para buscar redes y mejorar la experiencia de comunicación móvil del usuario.

La FIG.2 es un diagrama de flujo que ilustra un método de acceso a la red de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El método se puede implementar a través de un terminal de comunicaciones móviles y como
60 se ilustra en la FIG.2, el método de fabricación puede incluir las siguientes etapas.

65 S201, un terminal de comunicaciones móviles almacena previamente el origen de un operador contratado por el operador doméstico, así como la identidad del operador contratado.

- En una realización de la presente divulgación, el operador doméstico se refiere al operador doméstico de la tarjeta SIM (Módulo de identidad del suscriptor) o la tarjeta USIM (Módulo de identidad del suscriptor universal) en el terminal de comunicaciones móviles. Concretamente, el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico es un operador, entre todos los operadores de lugares visitados, que ha entrado en un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico. Por ejemplo, el operador doméstico es "China Mobile"; cuando el usuario llega a Hong Kong desde China continental, los operadores de Hong Kong introdujeron un acuerdo de itinerancia con "China Mobile", será el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico, tal como "China Mobile Hong Kong".
- En algunas implementaciones posibles, el operador doméstico, el origen del operador contratado y la identidad del operador contratado se pueden almacenar de forma asociativa en el terminal de comunicaciones móviles en forma tabular. Por ejemplo, el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles es China Mobile y otros operadores contratados por China Mobile incluyen a China Mobile Hong Kong; tal como China Mobile Hong Kong, el origen del mismo es Hong Kong y la identidad del mismo puede ser "China Mobile Hong Kong", "China Mobile PEOPLES", "China Mobile" o "PEOPLES"; en ese caso, el terminal de comunicaciones móviles puede almacenar asociativamente "China Mobile Hong Kong", "China Mobile PEOPLES", "China Mobile" o "PEOPLES" de forma tabular.
- S202, el terminal de comunicaciones móviles accede a la LAN inalámbrica de un lugar visitado.
- En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a un lugar visitado desde el origen del mismo, después del primer arranque o después de apagar el modo de vuelo, el terminal de comunicaciones móviles necesita volver a seleccionar una red. Antes de acceder a una PLMN del lugar visitado (es decir, una VPLMN), el terminal de comunicaciones móviles no puede conectarse a Internet a través de redes móviles proporcionadas por un operador tal como la red del Servicio general de paquetes vía radio (GPRS), red Tasas de datos mejoradas para Evolución GSM (EDGE), red de Acceso múltiple por división de código síncrono de división de tiempo (TD-SCDMA) y similares. Sin embargo, cuando el terminal de comunicaciones móviles está en un entorno de red inalámbrica, primero puede acceder a la red inalámbrica y comunicarse con otros terminales de comunicaciones móviles o servidores de red a través de la red inalámbrica. Por ejemplo, cuando un usuario está justo fuera del plano, acaba de salir, o simplemente desembarcó, el aeropuerto, puerta de enlace, o puerto puede tener cobertura de LAN inalámbrica.
- En realizaciones de la presente divulgación, las redes inalámbricas de un aeropuerto pueden ser la LAN inalámbrica o una red inalámbrica wifi. Actualmente, la LAN inalámbrica incluye los siguientes estándares de protocolo: protocolo IEEE802.11, protocolo IEEE802.11a, protocolo IEEE802.11g, protocolo IEEE802.11E, protocolo IEEE802.11i, y Protocolo de aplicación inalámbrica (WAP). La tecnología wifi es una tecnología de comunicación de red inalámbrica basada en la serie de estándares IEEE 802.11 y puede considerarse como una rama de la tecnología de LAN inalámbrica. Una red inalámbrica Wifi es generada principalmente por un router o una tarjeta inalámbrica, o un punto de acceso inalámbrico (AP por sus siglas en inglés), la velocidad de transmisión de los mismos es muy limitada y, por lo tanto, la red inalámbrica wifi es generalmente adoptada por familias o pequeñas y medianas empresas. En comparación con la red inalámbrica wifi, la LAN inalámbrica tiene las características de una larga distancia de transmisión y una velocidad de transmisión rápida. En algunas implementaciones posibles, los aeropuertos pueden preferir LAN inalámbrica.
- S203, de acuerdo con el lugar visitado actual y el origen almacenado previamente, así como la identidad previamente almacenada del operador contratado por el operador doméstico (es decir, el operador contratado), el terminal de comunicaciones móviles determina la identidad del lugar visitado contratado por el operador doméstico.
- En algunas implementaciones posibles, el terminal de comunicaciones móviles puede solicitar al usuario que seleccione o ingrese el lugar visitado actual. Por ejemplo, en el caso de que el terminal de comunicaciones móviles no se haya conectado a la PLMN y se haya conectado a una LAN inalámbrica, el terminal de comunicaciones móviles puede hacer aparecer un cuadro de aviso para que el usuario ingrese o seleccione el país o la región en la que se encuentra actualmente.
- Después de determinar el lugar visitado actual del terminal de comunicaciones móviles, es posible buscar el operador del lugar visitado contratado de acuerdo con el origen almacenado previamente del operador contratado por el operador doméstico, a fin de determinar la identidad del operador de lugar visitado contratado.
- S204, el terminal de comunicaciones móviles envía una solicitud de adquisición de identidad de red a un servidor de red de la LAN inalámbrica; la solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad de un operador de lugar visitado que firmó con el operador doméstico.
- Generalmente, la cobertura de red del origen del terminal se perderá cuando el usuario llegue a un lugar visitado desde el origen, y el terminal de comunicaciones móviles necesite acceder a la red del lugar visitado para comunicarse. En este momento, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar redes del lugar visitado e intentar conectar una a una. Sin embargo, no todas las redes del lugar visitado pueden hacer que el terminal de

comunicaciones móviles tenga acceso y, generalmente, la red de un operador que ha cerrado un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico de la tarjeta SIM o la tarjeta USIM del terminal de comunicaciones móviles está disponible para su acceso.

5 En realizaciones de la presente divulgación, con el fin de acceder rápidamente a una red móvil disponible, el terminal de comunicaciones móviles envía la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica. La solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad del operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico.

10 S205, el terminal de comunicaciones móviles recibe la identidad de red PLMN de al menos un operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, y añade la identidad de red PLMN recibida a una lista de red móvil terrestre pública doméstica equivalente (EHPLMN); la identidad de red PLMN o se unidifunde o bien se difunde por el servidor de la red.

15 Opcionalmente, el servidor de red puede unidifundir la identidad de red PLMN del lugar visitado al terminal de comunicaciones móviles; alternatively, el servidor de red puede difundir la identidad de red PLMN en la LAN, de tal modo que la identidad de red PLMN puede recibirse y usarse por el terminal de comunicaciones móviles, así como otros terminales de comunicaciones móviles que son necesarios.

20 En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles busca redes, la lista EHPLMN tiene una prioridad más alta, y después de que se haya recibido la identidad de red PLMN unidifundida o difundida por el servidor de red, el terminal de comunicaciones móviles puede añadir la identidad de red PLMN a la lista EHPLMN.

25 En realizaciones de la presente divulgación, la identidad de red puede incluir segmentos de número de red, por ejemplo, la PLMN de China Mobile incluye cuatro segmentos, a saber, 46000, 46002, 46007, y 46008; la PLMN de China Unicom incluye tres segmentos, a saber, 46001, 46006, y 46009.

S206, el terminal de comunicaciones móviles busca una VPLMN.

30 En la realización de la presente divulgación, "VPLMN" se refiere a la PLMN del lugar visitado. Cuando el terminal de comunicaciones móviles llega al lugar visitado desde el origen del mismo, buscará el VPLMN en el lugar visitado. Generalmente, la VPLMN incluye múltiples redes móviles, algunos de ellos son redes de operadores contratados por el operador doméstico y están disponibles para el acceso, si bien algunos de ellos no son redes de operadores
35 contratados por el operador doméstico y no están disponibles para el acceso del usuario, o se puede generar un alto coste después del acceso. Por ejemplo, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a Hong Kong desde China continental, la VPLMN buscada puede incluir "PEOPLES", "CSL", "Orange", "SUNDAY", "HK TELECOM" o redes de otros operadores.

40 S207, el terminal de comunicaciones móviles compara las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN con la identidad de red VPLMN buscada.

En la realización de la presente divulgación, las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN se comparan con la identidad de red buscada para determinar si la lista EHPLMN contiene una identidad de red que coincide con la
45 identidad de red VPLMN buscada, donde "coincidencia" se refiere a la misma red operada por el mismo operador.

S208, cuando la lista EHPLMN contiene una identidad de red que coincide con la identidad de red VPLMN buscada, el terminal de comunicaciones móviles inicia el registro de red en una red correspondiente a la identidad de red
50 coincidente.

En la lista EHPLMN, hay identidades de redes móviles operadas por el operador del lugar visitado que firmó con el operador doméstico, donde dichas identidades son recibidas por el terminal de comunicaciones móviles. Las redes móviles pertenecen a la VPLMN buscada y están disponibles para el acceso del terminal de comunicaciones móviles; por lo tanto, el terminal de comunicaciones móviles puede iniciar el registro de red directamente en estas
55 redes móviles.

En una implementación, el terminal de comunicaciones móviles puede acceder a la LAN inalámbrica del lugar visitado y envía la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica; el terminal de comunicaciones móviles recibe la identidad de red PLMN, unidifundida o difundida por el servidor de red, y añadir la
60 identidad de red PLMN recibida a la lista EHPLMN y buscando redes en el lugar visitado de acuerdo con la lista de la EHPLMN. Dado que la lista EHPLMN tiene una prioridad más alta y la lista EHPLMN almacena la identidad de red PLMN del operador lugar visitado, cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles puede encontrar directamente puede encontrar directamente, en la lista EHPLMN, una red que coincide con la PLMN del lugar visitado, para ahorrar tiempo que el terminal de comunicaciones móviles toma para buscar redes y mejorar la
65 experiencia de comunicación móvil del usuario.

La FIG. 3 es un diagrama de flujo que ilustra el método de acceso a la red de acuerdo con otra disposición divulgada en el presente documento. El método se puede implementar a través de un servidor de red. Como se ilustra en la FIG.3, el método de fabricación puede incluir las siguientes etapas.

- 5 S301, se recibe una solicitud de adquisición de identidad de red enviada por un terminal de comunicaciones móviles a través de una LAN inalámbrica.

10 El servidor de red es un servidor de red de la LAN inalámbrica del lugar visitado actual del terminal de comunicaciones móviles. Antes de que el servidor de red reciba la solicitud de identidad de red PLMN enviada por el terminal de comunicaciones móviles a través de la LAN inalámbrica, el terminal de comunicaciones móviles tiene que acceder primero a la LAN inalámbrica del lugar visitado.

15 En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a un lugar visitado desde el origen del mismo, después del primer arranque o después de apagar el modo de vuelo, el terminal de comunicaciones móviles necesita volver a seleccionar una red. Antes de acceder a una PLMN del lugar visitado (es decir, una VPLMN), el terminal de comunicaciones móviles no puede conectarse a Internet a través de redes móviles proporcionadas por un operador tal como la red GPRS, red EDGE, red TD-SCDMA y similares. Sin embargo, cuando el terminal de comunicaciones móviles está en un entorno de red inalámbrica, primero puede acceder a la red inalámbrica y comunicarse con otros terminales de comunicaciones móviles o servidores de red a través de la red inalámbrica. Por ejemplo, cuando un usuario está justo fuera del plano, acaba de salir, o simplemente desembarcó, el aeropuerto, puerta de enlace, o puerto puede tener cobertura de LAN inalámbrica, el terminal de comunicaciones móviles tiene que acceder a la LAN inalámbrica para solicitar al servidor de red de la LAN inalámbrica.

25 En la presente divulgación, las redes inalámbricas pueden ser la LAN inalámbrica o una red inalámbrica wifi. Actualmente, la LAN inalámbrica incluye los siguientes estándares de protocolo: protocolo IEEE802.11, protocolo IEEE802.11a, protocolo IEEE802.11g, protocolo IEEE802.11E, protocolo IEEE802.11i, y Protocolo de aplicación inalámbrica (WAP). La tecnología wifi es una tecnología de comunicación de red inalámbrica basada en la serie de estándares IEEE 802.11 y puede considerarse como una rama de la tecnología de LAN inalámbrica. Una red inalámbrica Wifi es generada principalmente por un rúter o una tarjeta inalámbrica, o un punto de acceso inalámbrico (AP por sus siglas en inglés), la velocidad de transmisión de los mismos es muy limitada y, por lo tanto, la red inalámbrica wifi es generalmente adoptada por familias o pequeñas y medianas empresas. En comparación con la red inalámbrica wifi, la LAN inalámbrica tiene las características de una larga distancia de transmisión y una velocidad de transmisión rápida. En algunas implementaciones posibles, los aeropuertos pueden preferir LAN inalámbrica.

35 S302, la identidad de red PLMN de un operador local contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles se unidifunde al terminal de comunicaciones móviles, o la identidad de red PLMN de al menos un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles se difunde en la LAN inalámbrica.

40 En la presente divulgación, "local" se refiere a la ubicación del servidor de red.

45 El servidor de red puede almacenar previamente la identidad de red PLMN del operador local y, una vez recibida la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles, el servidor de red puede enviar la identidad de red PLMN del operador local al terminal de comunicaciones móviles que envió la solicitud de adquisición de identidad de red, de tal manera que el terminal de comunicaciones móviles puede realizar el acceso a la red de acuerdo con la identidad de red PLMN. Alternativamente, el servidor de red puede difundir dicha identidad de red PLMN del operador local en la LAN inalámbrica, por lo tanto, además del terminal de comunicaciones móviles que envió la solicitud, otros terminales de comunicaciones móviles que necesitan dicha identidad de red PLMN del operador local también pueden obtener la identidad de red PLMN.

50 Se apreciará que, el servidor de red puede enviar las identidades de red PLMN de múltiples operadores locales almacenados localmente al terminal de comunicaciones móviles, alternativamente, el servidor de red puede enviar la identidad de red PLMN de al menos un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles al terminal de comunicaciones móviles, con el fin de reducir la carga de firma en la red y la carga de procesamiento del terminal de comunicaciones móviles.

55 En algunas implementaciones posibles, cuando se almacena la identidad de red PLMN del operador local, el servidor de red tiene que almacenar las identidades de red de los operadores de otras regiones contratados la identidad de red PLMN del operador local; de este modo, una vez recibida la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles, el servidor de red puede determinar la identidad de red PLMN de un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles de acuerdo con el operador doméstico y, además, enviar la identidad de red PLMN de al menos un operador local al terminal de comunicaciones móviles.

60 En otras posibles implementaciones, la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de

comunicaciones móviles al servidor de red lleva la identidad de un operador. Por ejemplo, la solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad de un operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles. De este modo, el servidor de red puede unidifundir la identidad de red PLMN del operador local, que coincide con la identidad del operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, al terminal de comunicaciones móviles, de tal manera que el terminal de comunicaciones móviles que envía la solicitud de adquisición de identidad de red puede realizar el acceso a la red de acuerdo con la identidad de red unidifundida.

En la presente divulgación, el servidor de red puede recibir la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles a través de la LAN inalámbrica, y unidifundir la identidad de red PLMN del operador local al terminal de comunicaciones móviles, o difundir dicha identidad de red PLMN en la PLMN de tal manera que los terminales de comunicaciones móviles dentro de la LAN inalámbrica pueden recibir la identidad de red PLMN del operador local y pueden encontrar y acceder rápidamente a la red del operador local. Por lo tanto, el tiempo que tarda el terminal en acceder a una red se puede ahorrar, y la experiencia de comunicación de un usuario de terminal de comunicaciones móviles se puede mejorar.

En una posible implementación, la identidad de red PLMN del operador local puede no almacenarse en el servidor de red; esta situación se describirá en detalle con referencia a la FIG.4 a continuación.

La FIG.4 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de acceso a la red divulgado en el presente documento. Como se ilustra en la FIG.4, basándose en la FIG.3, el método puede incluir, además, lo siguiente después de S301.

S401, cuando no se almacena la identidad de red PLMN del operador local, la solicitud de adquisición de identidad de red se difunde en la LAN inalámbrica.

En la práctica, el servidor de red puede difundir la solicitud de identidad de red PLMN en un cierto intervalo de tiempo a través del tiempo del temporizador.

S402, la identidad de red PLMN del al menos un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles se recibe de otro terminal de comunicaciones móviles.

Para un terminal de comunicaciones móviles con la LAN inalámbrica, puede seleccionar recibir o no un mensaje difundido en la LAN inalámbrica.

En algunas implementaciones posibles, otro terminal de comunicaciones móviles dentro de dicha LAN inalámbrica recibe la solicitud de adquisición de identidad de red PLMN difundida por el servidor de red; en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red PLMN, dicho otro terminal de comunicaciones móviles envía la identidad de red PLMN del operador local almacenado localmente al servidor de red, luego, el servidor de red puede recibir y guardar la identidad de red PLMN del operador local enviado por dicho otro terminal de comunicaciones móviles.

En la presente divulgación, una vez recibida la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles mediante la LAN inalámbrica por el servidor de red. Cuando no se almacena la identidad de red PLMN del operador local, el servidor de red puede difundir la solicitud de adquisición de identidad de red en la LAN inalámbrica y recibir la identidad de red PLMN del operador local enviado por otro terminal de comunicaciones móviles en respuesta a la solicitud, y luego unidifundir la identidad de red PLMN del operador local al terminal de comunicaciones móviles que envía la solicitud, o difundir la identidad de red PLMN en la LAN inalámbrica. Los terminales de comunicaciones móviles dentro de la LAN inalámbrica pueden recibir la identidad de red PLMN del operador local, y de esta manera, puede encontrar y acceder rápidamente a una red del operador local, de tal manera que se puede ahorrar el tiempo consumido para acceder a la red y mejorar la experiencia de comunicación de un usuario de terminal de comunicaciones móviles.

La FIG.5 es un diagrama estructural que ilustra un terminal de comunicaciones móviles de acuerdo con una realización. Como se ilustra en la FIG.5, el terminal de comunicaciones móviles puede incluir una unidad de acceso LAN 501, una unidad de solicitud 502, una unidad de recepción 503 y una unidad de acceso a la red 504.

La unidad de acceso LAN 501 está configurada para acceder a la LAN inalámbrica de un lugar visitado.

En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a un lugar visitado desde el origen del mismo, después del primer arranque o después de apagar el modo de vuelo, el terminal de comunicaciones móviles necesita volver a seleccionar una red. Antes de acceder a una PLMN del lugar visitado (es decir, una VPLMN), el terminal de comunicaciones móviles no puede conectarse a Internet a través de redes móviles proporcionadas por un operador tal como la red del Servicio general de paquetes vía radio (GPRS), red Tasas de datos mejoradas para Evolución GSM (EDGE), red de Acceso múltiple por división de código síncrono de división de tiempo (TD-SCDMA) y similares. Sin embargo, cuando el terminal de comunicaciones móviles está en un entorno de red inalámbrica, primero puede acceder a la red inalámbrica y comunicarse con otros terminales de comunicaciones móviles o servidores de red a través de la red inalámbrica. Por ejemplo, cuando un usuario está justo fuera del

plano, acaba de salir, o simplemente desembarcó, el aeropuerto, puerta de enlace, o puerto puede tener una cobertura de red de área local inalámbrica (LAN inalámbrica).

5 En realizaciones de la presente divulgación, las redes inalámbricas pueden ser la LAN inalámbrica o una red inalámbrica de fidelidad inalámbrica (wifi). Actualmente, la LAN inalámbrica incluye los siguientes estándares de protocolo: protocolo IEEE802.11, protocolo IEEE802.11a, protocolo IEEE802.11g, protocolo IEEE802.11E, protocolo IEEE802.11i, y Protocolo de aplicación inalámbrica (WAP). La tecnología wifi es una tecnología de comunicación de red inalámbrica basada en la serie de estándares IEEE 802.11 y puede considerarse como una rama de la tecnología de LAN inalámbrica. Una red inalámbrica Wifi es generada principalmente por un rúter o una tarjeta inalámbrica, o un punto de acceso inalámbrico (AP por sus siglas en inglés), la velocidad de transmisión de los mismos es muy limitada y, por lo tanto, la red inalámbrica wifi es generalmente adoptada por familias o pequeñas y medianas empresas. En comparación con la red inalámbrica wifi, la LAN inalámbrica tiene las características de una larga distancia de transmisión y una velocidad de transmisión rápida. En algunas implementaciones posibles, los aeropuertos pueden preferir LAN inalámbrica.

15 La unidad de solicitud 502 se configura para enviar una solicitud de adquisición de identidad de red a un servidor de red de la LAN inalámbrica.

20 Generalmente, la cobertura de red del origen del terminal se perderá cuando el usuario llegue a un lugar visitado desde el origen, y el terminal de comunicaciones móviles necesite acceder a la red del lugar visitado para comunicarse. En este momento, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar redes del lugar visitado e intentar realizar el acceso a la red de acuerdo con una lista PLMN. Cuando la identidad de red del lugar visitado no está contenida en la lista PLMN del terminal de comunicaciones móviles, es imposible que el terminal de comunicaciones móviles realice el acceso a la red a través de la lista PLMN; en cambio, el terminal de comunicaciones móviles intentará realizar el acceso a la red de otras maneras más complejas.

25 En una realización de la presente divulgación, con el fin de ser capaz de acceder rápidamente a una red móvil disponible, el terminal de comunicaciones móviles envía la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica para obtener la identidad de red PLMN del lugar visitado.

30 La unidad de recepción 503 se configura para recibir la identidad de red PLMN de al menos un operador de lugar visitado contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, y añade la identidad de red PLMN recibida a una lista de red móvil terrestre pública doméstica equivalente (EHPLMN); la identidad de red PLMN o se unidifunde o bien se difunde por el servidor de la red en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red.

35 En una realización de la presente divulgación, el operador doméstico se refiere al operador doméstico de la tarjeta SIM o la tarjeta USIM en el terminal de comunicaciones móviles. Concretamente, el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico es un operador, entre todos los operadores de lugares visitados, que ha entrado en un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico. Por ejemplo, el operador doméstico es "China Mobile"; cuando el usuario llega a Hong Kong desde China continental, los operadores de Hong Kong introdujeron un acuerdo de itinerancia con "China Mobile", será el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico, tal como "China Mobile Hong Kong".

45 Cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles comparará una VPLMN buscada con las redes contenidas en la lista PLMN almacenada en el terminal de comunicaciones móviles; cuando hay una red coincidente, el terminal de comunicaciones móviles intentará acceder a la red. Sin embargo, no todas las redes visitadas permitirán el acceso al terminal de comunicaciones móviles; generalmente, se permite acceder a la PLMN de un operador que ha cerrado un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico de la tarjeta SIM o la tarjeta USIM del terminal de comunicaciones móviles.

50 En una implementación, el terminal de comunicaciones móviles almacena múltiples listas PLMN; al comparar la VPLMN buscada con las listas de PLMN almacenadas, las múltiples listas PLMN tienen diferentes prioridades y la EHPLMN tiene una prioridad más alta. Por lo tanto, en una realización de la presente divulgación, la identidad de red PLMN recibida se puede añadir a una lista EHPLMN.

55 Opcionalmente, el servidor de red puede unidifundir la identidad de red PLMN del lugar visitado al terminal de comunicaciones móviles; alternativamente, el servidor de red puede difundir la identidad de red PLMN en la LAN inalámbrica, de tal modo que la identidad de red PLMN puede recibirse y usarse por el terminal de comunicaciones móviles, así como otros terminales de comunicaciones móviles que son necesarios.

60 Después de que la identidad de red PLMN se unidifunde o se difunde por el servidor de la red se recibe, el terminal de comunicaciones móviles puede añadir la identidad de red PLMN a la lista PLMN para su uso en posteriores búsquedas de red. Alternativamente, el terminal de comunicaciones móviles puede añadir la identidad de red PLMN a la lista EHPLMN o la lista EPLMN.

En realizaciones de la presente divulgación, la identidad de red puede incluir segmentos de número de red, por ejemplo, la PLMN de China Mobile incluye cuatro segmentos, a saber, 46000, 46002, 46007, y 46008; la PLMN de China Unicom incluye tres segmentos, a saber, 46001, 46006, y 46009.

5 La unidad de acceso a la red 504 se configura para realizar el acceso a la red al lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN.

10 Concretamente, cuando el terminal de comunicaciones móviles accede a la red del lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN, ya que la lista EHPLMN ha almacenado la identidad de red PLMN del operador local que envía por el servidor del lugar visitado, el tiempo consumido por el terminal de comunicaciones móviles para buscar redes se puede ahorrar.

15 En la realización de la presente divulgación, la red de comunicaciones móviles puede acceder a la LAN inalámbrica del lugar visitado y enviar la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica. Posteriormente, el terminal de comunicaciones móviles puede recibir la identidad de red PLMN, unificada o difundida por el servidor de red, y añadir la identidad de red PLMN recibida a la lista EHPLMN para buscar redes en el lugar visitado de acuerdo con la lista de la EHPLMN. Dado que la lista EHPLMN tiene una prioridad más alta y la lista EHPLMN tiene la identidad de red PLMN del lugar visitado almacenado en ella, cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles puede encontrar a partir de la lista EHPLMN una red que coincide con la PLMN del lugar visitado. De este modo, el tiempo consumido por el terminal de comunicaciones móviles para buscar redes se puede ahorrar, y la experiencia de comunicación móvil del usuario puede mejorarse.

20 La FIG. 6 es un diagrama estructural que ilustra terminal de comunicaciones móviles de otra realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la FIG.6, el terminal de comunicaciones móviles puede incluir una unidad de almacenamiento 601, una unidad de acceso LAN 602, una unidad de determinación 603, una unidad de solicitud 604, una unidad de recepción 605 y una unidad de acceso a la red 606.

25 La unidad de almacenamiento 601 se configura para almacenar previamente el origen de un operador contratado por el operador doméstico, así como la identidad del operador contratado.

30 En una realización de la presente divulgación, el operador doméstico se refiere al operador doméstico de la tarjeta SIM o la tarjeta USIM en el terminal de comunicaciones móviles. Concretamente, el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico es un operador, entre todos los operadores de lugares visitados, que ha entrado en un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico. Por ejemplo, el operador doméstico es "China Mobile"; cuando el usuario llega a Hong Kong desde China continental, los operadores de Hong Kong introdujeron un acuerdo de itinerancia con "China Mobile", será el operador del lugar visitado contratado por el operador doméstico, tal como "China Mobile Hong Kong".

35 En algunas implementaciones posibles, el operador doméstico, el origen del operador contratado y la identidad del operador contratado se pueden almacenar de forma asociativa en el terminal de comunicaciones móviles en forma tabular. Por ejemplo, el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles es China Mobile y otros operadores contratados por China Mobile incluyen a China Mobile Hong Kong; tal como China Mobile Hong Kong, el origen del mismo es Hong Kong y la identidad del mismo puede ser "China Mobile Hong Kong", "China Mobile PEOPLES", "China Mobile" o "PEOPLES"; en ese caso, el terminal de comunicaciones móviles puede almacenar asociativamente "China Mobile Hong Kong", "China Mobile PEOPLES", "China Mobile" o "PEOPLES" de forma tabular.

La unidad de acceso LAN 602 está configurada para acceder a la LAN inalámbrica del lugar visitado.

50 En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a un lugar visitado desde el origen del mismo, después del primer arranque o después de apagar el modo de vuelo, el terminal de comunicaciones móviles necesita volver a seleccionar una red.

55 Antes de acceder a una PLMN del lugar visitado (es decir, una VPLMN), el terminal de comunicaciones móviles no puede conectarse a Internet a través de redes móviles proporcionadas por un operador tal como la red GPRS, Red Tasas de datos mejoradas para EDGE, red TD-SCDMA y similares. Sin embargo, cuando el terminal de comunicaciones móviles está en un entorno de red inalámbrica, primero puede acceder a la red inalámbrica y comunicarse con otros terminales de comunicaciones móviles o servidores de red a través de la red inalámbrica. Por ejemplo, cuando un usuario está justo fuera del plano, acaba de salir, o simplemente desembarcó, el aeropuerto, puerta de enlace, o puerto puede tener cobertura de LAN inalámbrica.

60 En realizaciones de la presente divulgación, las redes inalámbricas de un aeropuerto pueden ser la LAN inalámbrica o una red inalámbrica wifi. Actualmente, la LAN inalámbrica incluye los siguientes estándares de protocolo: protocolo IEEE802.11, protocolo IEEE802.11a, protocolo IEEE802.11g, protocolo IEEE802.11E, protocolo IEEE802.11i, y Protocolo de aplicación inalámbrica (WAP). La tecnología wifi es una tecnología de comunicación de red inalámbrica basada en la serie de estándares IEEE 802.11 y puede considerarse como una rama de la tecnología de LAN

inalámbrica. Una red inalámbrica Wifi es generada principalmente por un rúter o una tarjeta inalámbrica, o un punto de acceso inalámbrico, la velocidad de transmisión de los mismos es muy limitada y, por lo tanto, la red inalámbrica wifi es generalmente adoptada por familias o pequeñas y medianas empresas. En comparación con la red inalámbrica wifi, la LAN inalámbrica tiene las características de una larga distancia de transmisión y una velocidad de transmisión rápida. En algunas implementaciones posibles, los aeropuertos pueden preferir LAN inalámbrica.

La unidad de determinación 603 se configura para determinar, basándose en el lugar visitado actual y el origen almacenado previamente del operador contratado por el operador doméstico, así como la identidad del operador contratado, la identidad de un operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico.

En algunas implementaciones posibles, el terminal de comunicaciones móviles puede solicitar al usuario que seleccione o ingrese el lugar visitado actual. Por ejemplo, en el caso de que el terminal de comunicaciones móviles no se haya conectado a la PLMN y se haya conectado a una LAN inalámbrica, el terminal de comunicaciones móviles puede hacer aparecer un cuadro de aviso para que el usuario ingrese o seleccione el país o la región en la que se encuentra actualmente.

Después de determinar el lugar visitado actual del terminal de comunicaciones móviles, es posible buscar el operador del lugar visitado contratado de acuerdo con el origen almacenado previamente del operador contratado por el operador doméstico, a fin de determinar la identidad del operador de lugar visitado contratado.

La unidad de solicitud 604 se configura para enviar una solicitud de adquisición de identidad de red a un servidor de red de la LAN inalámbrica; la solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad de un operador de lugar visitado que firmó con el operador doméstico.

Generalmente, la cobertura de red del origen del terminal se perderá cuando el usuario llegue a un lugar visitado desde el origen, y el terminal de comunicaciones móviles necesite acceder a la red del lugar visitado para comunicarse. En este momento, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar redes del lugar visitado e intentar conectar una a una. Sin embargo, no todas las redes del lugar visitado pueden hacer que el terminal de comunicaciones móviles tenga acceso y, generalmente, la red de un operador que ha cerrado un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico de la tarjeta SIM o la tarjeta USIM del terminal de comunicaciones móviles está disponible para su acceso.

En realizaciones de la presente divulgación, con el fin de acceder rápidamente a una red móvil disponible, el terminal de comunicaciones móviles envía la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica. La solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad del operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico.

La unidad de recepción 605 se configura para recibir la identidad de red PLMN de al menos el operador de lugar visitado contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, y añadir la identidad de red PLMN recibida a una lista EHPLMN; la identidad de red PLMN o se unidifunde o bien se difunde por el servidor de la red.

Opcionalmente, el servidor de red puede unidifundir la identidad de red PLMN del lugar visitado al terminal de comunicaciones móviles; alternativamente, el servidor de red puede difundir la identidad de red PLMN en la LAN, de tal modo que la identidad de red PLMN puede recibirse y usarse por el terminal de comunicaciones móviles, así como otros terminales de comunicaciones móviles que son necesarios.

En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles busca redes, la lista EHPLMN tiene una prioridad más alta, y después de que se haya recibido la identidad de red PLMN unidifundida o difundida por el servidor de red, el terminal de comunicaciones móviles puede añadir la identidad de red PLMN a la lista EHPLMN.

En la realización de la presente divulgación, la identidad de red puede incluir segmentos de número de red, por ejemplo, la PLMN de China Mobile incluye cuatro segmentos, a saber, 46000, 46002, 46007, y 46008; la PLMN de China Unicom incluye tres segmentos, a saber, 46001, 46006, y 46009.

La unidad acceso a la red 606 se configura para buscar redes en el lugar visitado de acuerdo con la lista PLMN.

En algunas implementaciones posibles, como se ilustra en la FIG. 6, la unidad de acceso a la red 606 puede incluir una subunidad de búsqueda de red 6061, una subunidad de comparación 6062, y una subunidad de registro de red 6063.

La unidad de búsqueda de red 5061 se configura para buscar una VPLMN.

En la realización de la presente divulgación, "VPLMN" se refiere a la PLMN del lugar visitado. Cuando el terminal de comunicaciones móviles llega al lugar visitado desde el origen del mismo, buscará el VPLMN en el lugar visitado.

5 Generalmente, la VPLMN incluye múltiples redes móviles, algunos de ellos son redes de operadores contratados por el operador doméstico y están disponibles para el acceso, si bien algunos de ellos no son redes de operadores contratados por el operador doméstico y no están disponibles para el acceso del usuario, o se puede generar un alto coste después del acceso. Por ejemplo, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a Hong Kong desde China continental, la VPLMN buscada puede incluir "PEOPLES", "CSL", "Orange", "SUNDAY", "HK TELECOM" o redes de otros operadores.

10 La subunidad de comparación 6062 se configura para comparar las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN con la identidad de red VPLMN.

15 En algunas implementaciones posibles, al acceder a la LAN inalámbrica del lugar visitado, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar el VPLMN. Después de añadir la identidad de red PLMN recibida a la lista EHPLMN, compara la identidad de red VPLMN buscada con las identidades de red en la lista EHPLMN, y cuando se encuentra una identidad de red coincidente, una red correspondiente a la identidad de red coincidente se puede registrar directamente.

20 En algunas implementaciones posibles, además de la identidad de red PLMN recibida, la lista EHPLMN del terminal de comunicaciones móviles todavía puede contener otras identidades de red, y en este caso, el terminal de comunicaciones móviles puede comparar primero la identidad de red PLMN en la lista EHPLMN con la identidad de red VPLMN buscada.

25 Correspondientemente, la unidad de recepción 605 se configura para añadir la identidad de red PLMN recibida a una ubicación preestablecida de la lista EHPLMN. La subunidad de comparación 6062 se configura para comparar una identidad de red ubicada en la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN con la identidad de red VPLMN buscada.

30 Por ejemplo, se puede establecer de antemano que la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN del terminal de comunicaciones móviles está configurada para almacenar la identidad de red PLMN recibida desde un servidor de red de la LAN inalámbrica, por ejemplo, se puede especificar que la línea 20, línea 30, o la línea 1, línea 15, o la línea 10, línea 15, esté configurada para usarse para almacenar la identidad de red PLMN recibida desde el servidor de red de la LAN inalámbrica. De este modo, después de que se haya buscado la identidad de red VPLMN, la identidad de red VPLMN buscada puede compararse con la identidad de red en la ubicación preestablecida.

35 En una implementación, el terminal de comunicaciones móviles añade la identidad de red recibida a la lista EHPLMN; cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles puede buscar primero en la VPLMN y compara cada identidad de red VPLMN buscada con las identidades de red en la lista EHPLMN; cuando la lista EHPLMN contiene una identidad de red que coincide con la identidad de red VPLMN buscada, el terminal de comunicaciones móviles iniciará el registro de red en una red correspondiente a la identidad de red coincidente.

40 En la realización de la presente divulgación, las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN se comparan con la identidad de red VPLMN buscada para determinar si la lista EHPLMN tiene alguna identidad de red que coincida con la identidad de red VPLMN buscada, donde "coincidencia" se refiere a la misma red operada por el mismo operador.

45 La subunidad de registro de red 6063 está configurada para iniciar el registro de red en una red correspondiente a la identidad de red coincidente cuando dicha identidad de red coincidente de la identidad de red VPLMN si existe en la lista EHPLMN.

50 En una implementación posible, cuando en la lista EHPLMN hay múltiples identidades de red que coinciden con la identidad de red VPLMN, la subunidad de registro de red 6063 se configura adicionalmente para: determinar la intensidad de la señal de las redes VPLMN correspondientes a cada una de las múltiples identidades de red, respectivamente, e iniciar el registro de red en una red VPLMN con la intensidad de señal más fuerte.

55 Es entendible que, en el registro de red real, es posible iniciar el registro de red en la red con la intensidad de señal más fuerte primero, cuando el registro falla, el terminal puede continuar iniciando el registro de red en la red VPLMN con la intensidad de la señal secundaria, hasta que el registro se realice con éxito.

60 Opcionalmente, el terminal de comunicaciones móviles puede añadir la identidad de red recibida a una lista EPLMN y cuando busca redes, puede buscar primero en la VPLMN y comparar cada identidad de red VPLMN buscada con las identidades de red en la lista EHPLMN; cuando la lista EHPLMN no contiene una identidad de red que coincide con la identidad de red VPLMN buscada, cada identidad de red VPLMN buscada se comparará con las identidades de red en la lista EPLMN, y cuando la lista EPLMN contenga una identidad de red que coincida con la identidad de red VPLMN buscada, es posible iniciar el registro de red en una red correspondiente a la identidad de red coincidente. Como una implementación, cuando hay múltiples identidades de red coincidentes, es posible iniciar el registro de red en una red VPLMN con la intensidad de señal más fuerte.

65

Cabe señalar que la descripción anterior y los efectos ventajosos del método de acceso a la red descrito en FIG. 1 también son aplicables al terminal de comunicaciones móviles de la presente realización, y no se describirán de nuevo.

- 5 En una realización de la presente divulgación, el terminal de comunicaciones móviles accede a la LAN inalámbrica del lugar visitado y envía la solicitud de adquisición de identidad de red al servidor de red de la LAN inalámbrica; el terminal de comunicaciones móviles recibe la identidad de red PLMN, unidifundida o difundida por el servidor de red, y añade la identidad de red PLMN recibida a la lista EHPLMN para buscar redes en el lugar visitado de acuerdo con la lista de la EHPLMN. Dado que la lista EHPLMN tiene una prioridad más alta y tiene la identidad de red PLMN del operador de lugar visitado almacenado en ella, cuando se buscan redes, el terminal de comunicaciones móviles puede encontrar una red que coincide con la PLMN del lugar visitado a partir de la lista EHPLMN. El tiempo que el terminal de comunicaciones móviles ha consumido para buscar redes se puede ahorrar, y la experiencia de comunicación móvil del usuario puede mejorarse.
- 10
- 15 La FIG.7 es un diagrama estructural que ilustra un servidor de red. Como se ilustra en la FIG.7, el servidor de red puede incluir una primera unidad de recepción 701 y una primera unidad de envío 702.

La primera unidad de recepción 701 se configura para recibir una solicitud de adquisición de identidad de red enviada por un terminal de comunicaciones móviles a través de una LAN inalámbrica. La primera unidad de envío 20 702 está configurada para unidifundir, al terminal de comunicaciones móviles, la identidad de red PLMN de un operador local contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles o difundir en la LAN inalámbrica, al terminal de comunicaciones móviles, la identidad de red PLMN del al menos un operador local contratado por un operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles.

- 25 En la presente divulgación, "local" se refiere a la ubicación del servidor de red.

El servidor de red es un servidor de red de la LAN inalámbrica del lugar visitado actual del terminal de comunicaciones móviles. Antes de que el servidor de red reciba la solicitud de identidad de red PLMN enviada por el terminal de comunicaciones móviles a través de la LAN inalámbrica, el terminal de comunicaciones móviles tiene que acceder primero a la LAN inalámbrica del lugar visitado.

30

En algunas implementaciones posibles, cuando el terminal de comunicaciones móviles llega a un lugar visitado desde el origen del mismo, después del primer arranque o después de apagar el modo de vuelo, el terminal de comunicaciones móviles necesita volver a seleccionar una red. Antes de acceder a una PLMN del lugar visitado (es decir, una VPLMN), el terminal de comunicaciones móviles no puede conectarse a Internet a través de redes móviles proporcionadas por un operador tal como la red GPRS, red EDGE, red TD-SCDMA y similares. Sin embargo, cuando el terminal de comunicaciones móviles está en un entorno de red inalámbrica, primero puede acceder a la red inalámbrica y comunicarse con otros terminales de comunicaciones móviles o servidores de red a través de la red inalámbrica. Por ejemplo, cuando un usuario está justo fuera del plano, acaba de salir, o simplemente desembarcó, el aeropuerto, puerta de enlace, o puerto puede tener cobertura de LAN inalámbrica, el terminal de comunicaciones móviles tiene que acceder a la LAN inalámbrica para solicitar al servidor de red de la LAN inalámbrica.

35

40

En la presente divulgación, las redes inalámbricas pueden ser la LAN inalámbrica o una red inalámbrica wifi. Actualmente, la LAN inalámbrica incluye los siguientes estándares de protocolo: protocolo IEEE802.11, protocolo IEEE802.11a, protocolo IEEE802.11g, protocolo IEEE802.11E, protocolo IEEE802.11i, y Protocolo de aplicación inalámbrica (WAP). La tecnología wifi es una tecnología de comunicación de red inalámbrica basada en la serie de estándares IEEE 802.11 y puede considerarse como una rama de la tecnología de LAN inalámbrica. Una red inalámbrica Wifi es generada principalmente por un router o una tarjeta inalámbrica, o un punto de acceso inalámbrico (AP por sus siglas en inglés), la velocidad de transmisión de los mismos es muy limitada y, por lo tanto, la red inalámbrica wifi es generalmente adoptada por familias y medianas empresas. En comparación con la red inalámbrica wifi, la LAN inalámbrica tiene las características de una larga distancia de transmisión y una velocidad de transmisión rápida. En algunas implementaciones posibles, los aeropuertos pueden preferir LAN inalámbrica.

45

50

El servidor de red puede almacenar previamente la identidad de red PLMN del operador local y, una vez recibida la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles, el servidor de red puede enviar la identidad de red PLMN del operador local al terminal de comunicaciones móviles que envió la solicitud de adquisición de identidad de red, de tal manera que el terminal de comunicaciones móviles puede realizar el acceso a la red de acuerdo con la identidad de red PLMN. Alternativamente, el servidor de red puede difundir dicha identidad de red PLMN del operador local en la LAN inalámbrica, por lo tanto, además del terminal de comunicaciones móviles que envió la solicitud, otros terminales de comunicaciones móviles que necesitan dicha identidad de red PLMN del operador local también pueden obtener la identidad de red PLMN.

55

60

Se apreciará que, el servidor de red puede enviar las identidades de red PLMN de múltiples operadores locales almacenados localmente al terminal de comunicaciones móviles, alternativamente, el servidor de red puede enviar la identidad de red PLMN de al menos un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de

65

comunicaciones móviles al terminal de comunicaciones móviles, con el fin de reducir la carga de firma en la red y la carga de procesamiento del terminal de comunicaciones móviles.

5 En algunas implementaciones posibles, cuando se almacena la identidad de red PLMN del operador local, el servidor de red tiene que almacenar las identidades de red de los operadores de otras regiones contratadas por la identidad de red PLMN del operador local; de este modo, una vez recibida la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles, el servidor de red puede determinar la identidad de red PLMN de un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles de acuerdo con el operador doméstico y, además, enviar la identidad de red PLMN de al menos un operador local al terminal de comunicaciones móviles.

15 En otras posibles implementaciones, la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles al servidor de red lleva la identidad de un operador. Por ejemplo, la solicitud de adquisición de identidad de red lleva la identidad de un operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles. De este modo, el servidor de red puede unificar la identidad de red PLMN del operador local, que coincide con la identidad del operador de lugar visitado contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles, al terminal de comunicaciones móviles, de tal manera que el terminal de comunicaciones móviles que envía la solicitud de adquisición de identidad de red puede realizar el acceso a la red de acuerdo con la identidad de red unificada.

20 En la presente divulgación, el servidor de red puede recibir la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles a través de la LAN inalámbrica y unificar la identidad de red PLMN del operador local al terminal de comunicaciones móviles que envió la solicitud, o el servidor de red puede difundir la identidad de red PLMN en la LAN inalámbrica, de tal manera que el terminal de comunicaciones móviles dentro de la LAN inalámbrica puede recibir la identidad de red PLMN del operador local y puede multar y acceder rápidamente a la red del operador local. El tiempo consumido para acceder a una red se puede ahorrar y la experiencia de comunicación del usuario del terminal de comunicaciones móviles se puede mejorar.

30 En una implementación posible, el servidor de red puede no tener la identidad de red PLMN del operador local almacenada en el mismo. Esta situación se describirá en detalle con referencia a la FIG.8.

La FIG.8 es un diagrama estructural que ilustra un servidor. Como se ilustra en la FIG.8, basándose en la FIG.7, el servidor puede incluir además lo siguiente.

35 Una primera unidad de difusión 801, configurada para difundir la solicitud de adquisición de identidad de red se difunde en la LAN inalámbrica cuando no se almacena la identidad de red PLMN del operador local.

40 En algunas implementaciones posibles, el servidor de red no tiene la identidad de red PLMN almacenada en él, y el servidor de red puede difundir la solicitud de identidad de red PLMN recibida en la LAN inalámbrica.

En la práctica, el servidor de red puede difundir la solicitud de identidad de red PLMN en un cierto intervalo de tiempo a través del tiempo del temporizador.

45 En la presente divulgación, "local" se refiere a la ubicación del servidor de red.

La segunda unidad de recepción 802 está configurada para recibir, a partir de otro terminal de comunicaciones móviles, la identidad de red PLMN del al menos un operador local contratado por el operador doméstico del terminal de comunicaciones móviles.

50 Para un terminal de comunicaciones móviles con la LAN inalámbrica, puede seleccionar recibir o no un mensaje difundido en la LAN inalámbrica.

55 En algunas implementaciones posibles, otro terminal de comunicaciones móviles dentro de dicha LAN inalámbrica recibe la solicitud de adquisición de identidad de red PLMN difundida por el servidor de red; en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red PLMN, dicho otro terminal de comunicaciones móviles envía la identidad de red PLMN del operador local almacenado localmente al servidor de red, luego, el servidor de red puede recibir y guardar la identidad de red PLMN del operador local enviado por dicho otro terminal de comunicaciones móviles.

60 Alternativamente, cuando el servidor de red recibe la identidad de red PLMN del operador enviado desde dicho otro terminal de comunicaciones móviles, puede enviar la identidad de red PLMN del operador al terminal de comunicaciones móviles que envió la solicitud, de tal manera que el terminal de comunicaciones móviles puede realizar el acceso a la red de acuerdo con la identidad de red PLMN. O, el servidor de red puede difundir la identidad de red PLMN recibida del operador en la LAN inalámbrica, de este modo, además del terminal de comunicaciones móviles que envió la solicitud, otros terminales de comunicaciones móviles que necesitan dicha identidad de red PLMN del operador local también pueden obtener la identidad de red PLMN.

En otras posibles implementaciones, la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles al servidor de red lleva la identidad de un operador, y el servidor de red puede unificar la identidad de red PLMN de dicho operador al terminal de comunicaciones móviles.

5 En la presente divulgación, el servidor de red puede recibir la solicitud de adquisición de identidad de red enviada por el terminal de comunicaciones móviles mediante la LAN inalámbrica. Cuando no se almacena la identidad de red PLMN del operador local, el servidor de red puede difundir la solicitud de adquisición de identidad de red en la LAN inalámbrica y recibir la identidad de red PLMN del operador local enviado por otro terminal de comunicaciones móviles en respuesta a la solicitud, y luego unificar la identidad de red PLMN del operador local al terminal de comunicaciones móviles que envía la solicitud, o difundir la identidad de red PLMN en la LAN inalámbrica. Cuando se almacena la identidad de red PLMN de dicho operador, el servidor de red puede unificar la identidad de red PLMN al terminal de comunicaciones móviles que envió directamente la solicitud. Los terminales de comunicaciones móviles dentro de la LAN inalámbrica pueden recibir la identidad de red PLMN del operador local, y de esta manera, puede encontrar y acceder rápidamente a una red del operador local, de tal manera que se puede ahorrar el tiempo consumido para acceder a la red y mejorar la experiencia de comunicación de un usuario de terminal de comunicaciones móviles.

La FIG.9 es un diagrama estructural que ilustra un sistema de acceso a la red. Como se ilustra en la FIG.9, el sistema de acceso a la red incluye un terminal de comunicaciones móviles 901 y un servidor de red 902, entre ellos, el terminal de comunicaciones móviles 801 puede ser el terminal de comunicaciones móviles ilustrado en la FIG.5 o FIG.6 y el servidor de red puede ser el servidor de red ilustrado en la FIG.7 o FIG.8.

De acuerdo con la descripción del terminal de comunicaciones móviles de acuerdo con la FIG.5-FIG.6 y la descripción del servidor de red en la FIG.7-FIG. 8, el tiempo consumido por el terminal de comunicaciones móviles para acceder a una red se puede ahorrar y la experiencia de comunicación del usuario de comunicaciones móviles se puede mejorar.

La FIG. 10 es un diagrama estructural que ilustra un terminal de comunicaciones móviles.

30 Como se ilustra en la FIG. 10, el terminal de comunicaciones móviles incluye uno o varios procesadores 1001 y una memoria 1002.

La memoria 1002 se configura para almacenar uno o varios programas, y cuando se ejecuta por uno o varios procesadores 1001, los programas están adaptados para realizar el método de acceso a la red de la FIG. 1 o FIG.2.

35 La FIG. 11 es un diagrama estructural que ilustra un servidor de red.

Como se ilustra en la FIG. 11, el servidor de red puede incluir uno o varios procesadores 1011 y una memoria 1012.

40 La memoria 1012 se configura para almacenar uno o varios programas, y cuando se ejecuta por uno o varios procesadores 1011, los programas están adaptados para realizar el método de acceso a la red de la FIG.3 o FIG.4.

45 Basándose en el método de acceso a la red de la realización de la FIG. 1 o FIG.2, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento informático no volátil configurado para almacenar uno o varios programas, cuando es ejecutado por un aparato tal como un terminal de comunicaciones móviles, los programas adaptados realizan el terminal de comunicaciones móviles para realizar el método de acceso a la red de la FIG. 1 o FIG.2.

50 Basándose en el método de acceso a la red de la FIG.3 o FIG.4, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento informático no volátil configurado para almacenar uno o varios programas, cuando es ejecutado por un aparato tal como un terminal de comunicaciones móviles, los programas adaptados realizan el terminal de comunicaciones móviles para realizar el método de acceso a la red de la FIG.3 o FIG.4.

55 Los módulos o submódulos en todas las realizaciones de la presente divulgación pueden implementarse mediante un circuito integrado de propósito general, como una CPU (unidad central de procesamiento) o un ASIC (circuito integrado específico de la aplicación).

60 Las etapas en el método de la realización de la presente divulgación pueden ajustarse secuencialmente, fusionarse, y restarse de acuerdo con las necesidades reales.

Las unidades en el terminal de la realización de la presente divulgación se pueden combinar, dividir, y eliminar de acuerdo con las necesidades reales.

65 Se entenderá por los expertos en la materia que, la implementación de todo o parte de los procesos en el método de las realizaciones descritas anteriormente puede lograrse mediante un programa informático para instruir al hardware asociado; el programa informático puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador y que,

cuando se ejecuta, puede incluir flujos de métodos respectivos de las realizaciones como se describió anteriormente. El medio de almacenamiento puede ser un disco magnético, un disco óptico, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM) o similares.

- 5 Si bien la presente divulgación se ha descrito en detalle anteriormente con referencia a las realizaciones a modo de ejemplo, el alcance de la presente divulgación no se limita a esto.

REIVINDICACIONES

1. Un método de acceso a la red para un terminal de comunicaciones móviles en itinerancia en una región en donde la cobertura de la red celular la proporciona al menos un operador local diferente de un operador doméstico asociado al terminal de comunicaciones móviles, comprendiendo el método:
 - 5 el terminal de comunicaciones móviles accede (S101) a una red de área local inalámbrica, WLAN, de un lugar visitado en la región;
 - 10 el terminal de comunicaciones móviles determina (S203), basándose en la información recibida que identifica una ubicación del lugar visitado, una identidad de un operador local que está asociado a la ubicación identificada y que ha cerrado un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico;
 - 15 el terminal de comunicaciones móviles envía (S102) una solicitud de adquisición de identidad de red, ID, a un servidor de red de la WLAN, en donde la solicitud de adquisición de identidad de red porta la identidad determinada del operador local;
 - 20 el terminal de comunicaciones móviles recibe (S103) del servidor de red una identidad de red de una red móvil terrestre pública, PLMN, del operador local y añade (S103) la identidad de red PLMN recibida a una lista de red móvil terrestre pública doméstica equivalente, EHPLMN, almacenada en el terminal de comunicaciones móviles, en donde la identidad de red PLMN es unidifundida o difundida por el servidor de la red en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red; y
 - 25 el terminal de comunicaciones móviles realiza (S104) el acceso a la red en el lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN.

2. El método de la reivindicación 1, en donde el terminal de comunicaciones móviles que realiza el acceso a la red en el acceso al lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN comprende:
 - 25 el terminal de comunicaciones móviles que busca (S206) una PLMN del lugar visitado, VPLMN;
 - 30 el terminal de comunicaciones móviles que compara (S207) las identidades de red en la lista EHPLMN con una identidad de red de una VPLMN buscada; y
 - 35 cuando la lista EHPLMN contiene una identidad de red que coincide con la identidad de red de la VPLMN buscada, el terminal de comunicaciones móviles, inicia (S208) el registro de red en una red que corresponde a la identidad de red que coincide con la identidad de red de la VPLMN buscada.

3. El método de la reivindicación 2, en donde añadir la identidad de red PLMN recibida a la lista EHPLMN comprende: añadir la identidad de red PLMN recibida a una ubicación preestablecida de la lista EHPLMN; y
 - 35 en donde el terminal de comunicaciones móviles que compara las identidades de red en la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada comprende: comparar una identidad de red en la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada.

4. El método de la reivindicación 2, en donde, después de que el terminal de comunicaciones móviles compara las identidades de red en la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada, el método comprende, además:
 - 45 cuando la lista EHPLMN contiene múltiples identidades de red que coinciden con la identidad de red de la VPLMN buscada, determinar la intensidad de la señal de las VPLMN correspondientes a cada una de las múltiples identidades de red; y
 - 50 iniciar el registro de red a una VPLMN con la intensidad de señal más alta.

5. El método de la reivindicación 1, que comprende, además:
 - 50 el terminal de comunicaciones móviles almacena previamente (S201) una ubicación y una identidad del operador local.

6. Un terminal de comunicaciones móviles que comprende:
 - 55 una unidad de acceso WLAN (501) configurada para acceder a una WLAN de un lugar visitado en una región en la que el terminal de comunicaciones móviles está en itinerancia, en donde la cobertura de red celular en una región la proporciona al menos un operador local diferente de un operador doméstico asociado al terminal de comunicaciones móviles;
 - 60 una unidad de determinación (603) configurada para determinar, basándose en la información recibida que identifica una ubicación del lugar visitado, una identidad de un operador local que está asociado a la ubicación identificada y que ha cerrado un acuerdo de itinerancia con el operador doméstico;
 - 65 una unidad de solicitud (502) configurada para enviar una solicitud de adquisición de identidad de red a un servidor de red de la WLAN, en donde la solicitud de adquisición de identidad de red porta la identidad determinada del operador local;
 - una unidad de recepción (503) configurada para recibir desde el servidor de red una identidad de red PLMN del operador local y añadir la identidad de red PLMN recibida a una lista EHPLMN almacenada en el terminal de

comunicaciones móviles, donde la identidad de red PLMN es unidifundida o difundida por el servidor de la red en respuesta a la solicitud de adquisición de identidad de red; y una unidad de acceso a la red (504) configurada para realizar el acceso a la red en el lugar visitado de acuerdo con la lista EHPLMN.

- 5
7. El terminal de comunicaciones móviles de la reivindicación 6, en donde la unidad de acceso a la red comprende:
- 10 una subunidad de búsqueda de red (6061), configurada para buscar una VPLMN;
una subunidad de comparación (6062), configurada para comparar las identidades de red contenidas en la lista EHPLMN con la identidad de red de una VPLMN buscada; y
una subunidad de registro de red (6063), configurada para iniciar el registro de red en una red correspondiente a una identidad de red que coincide con la identidad de red de la VPLMN buscada cuando la lista EHPLMN contiene la identidad de red que coincide con la identidad de red de la VPLMN buscada.
- 15 8. El terminal de comunicaciones móviles de la reivindicación 7, en donde la unidad de recepción está configurada para: añadir la identidad de red PLMN recibida a una ubicación preestablecida en la lista EHPLMN; y la unidad de comparación está configurada, además, para comparar una identidad de red ubicada en la ubicación preestablecida de la lista EHPLMN con la identidad de red de la VPLMN buscada.
- 20 9. El terminal de comunicaciones móviles de la reivindicación 7, en donde, cuando la lista EHPLMN contiene múltiples identidades de red que coinciden con la identidad de red de la VPLMN buscada, la subunidad de registro de red está, además, configurada para:
- 25 determinar la intensidad de la señal de las VPLMN correspondientes a cada una de las múltiples identidades de red; y
iniciar el registro de red a una VPLMN con la intensidad de señal más alta.
- 30 10. El terminal de comunicaciones móviles de la reivindicación 6, que comprende, además: una unidad de almacenamiento (601), configurada para almacenar previamente una ubicación y una identidad del operador local.

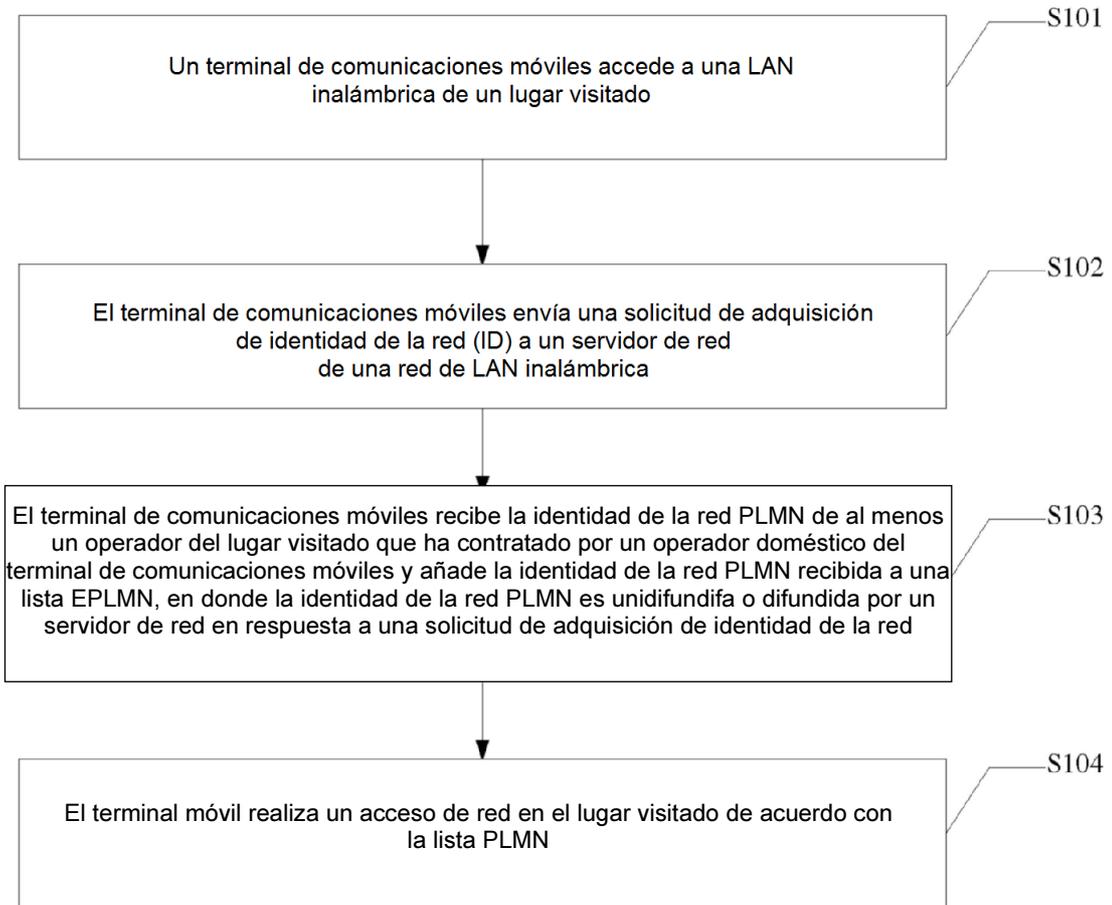


FIG.1

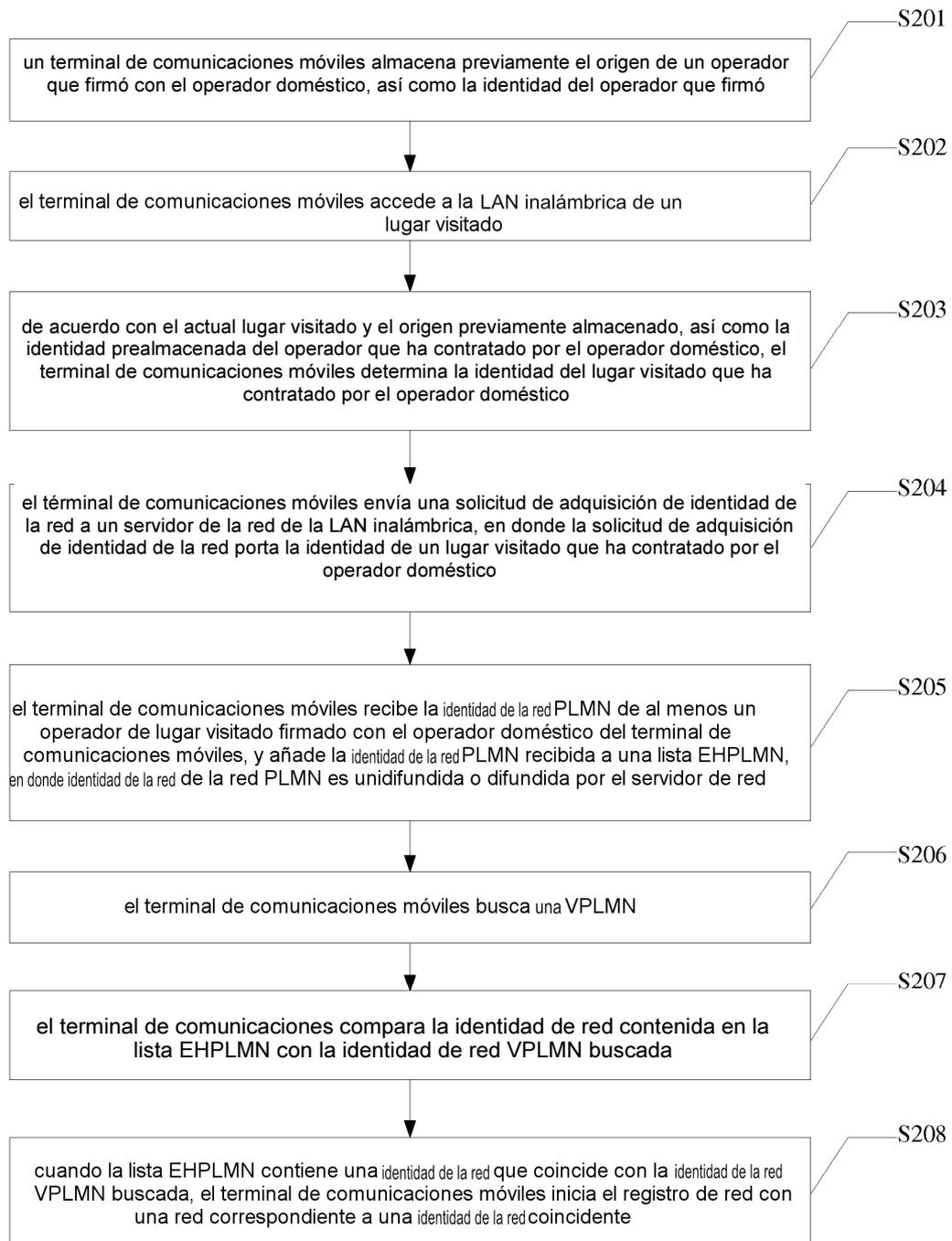


FIG.2

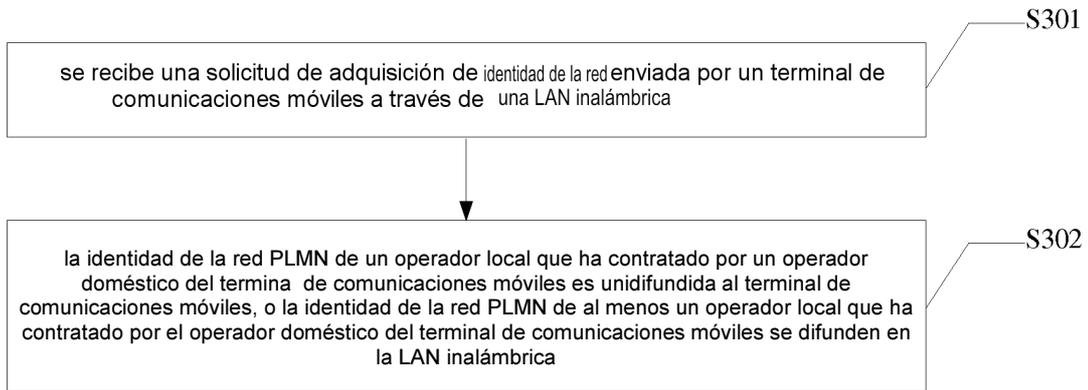


FIG.3

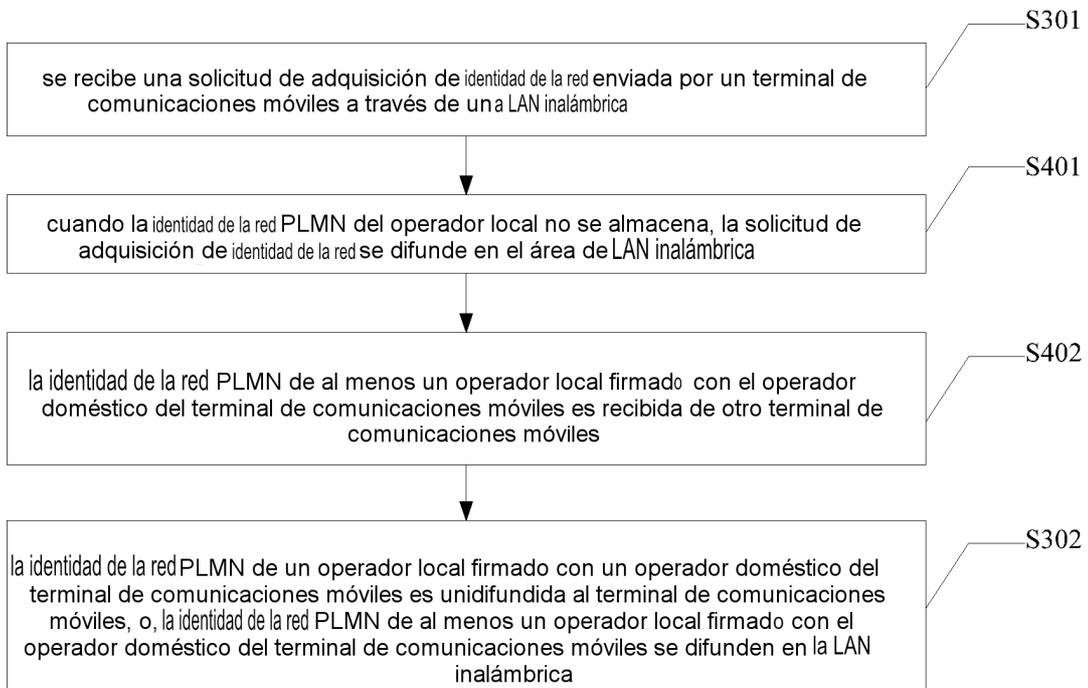


FIG.4

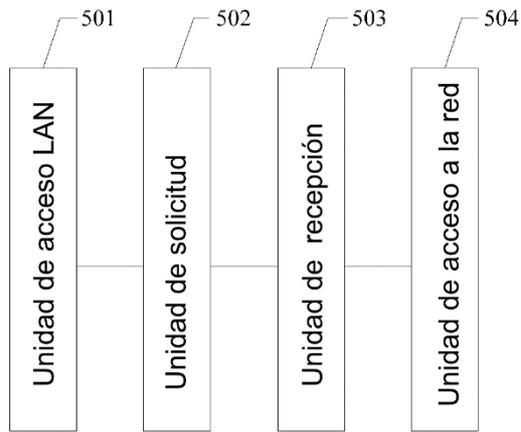


FIG.5

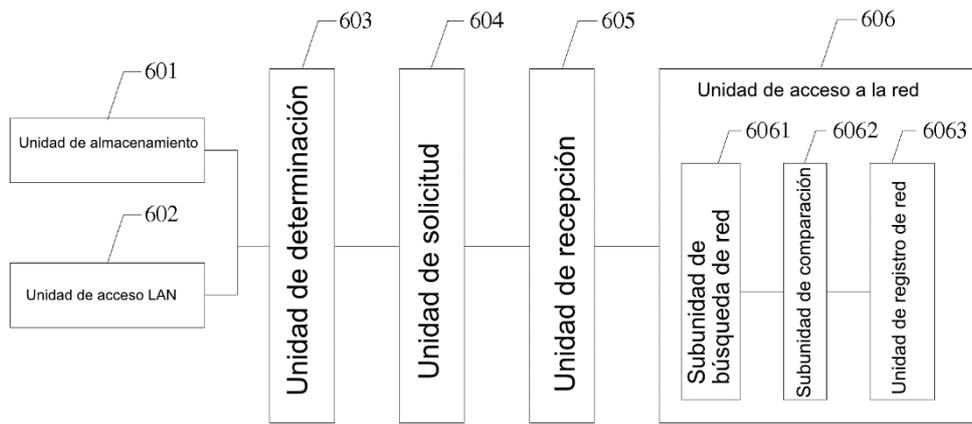


FIG.6

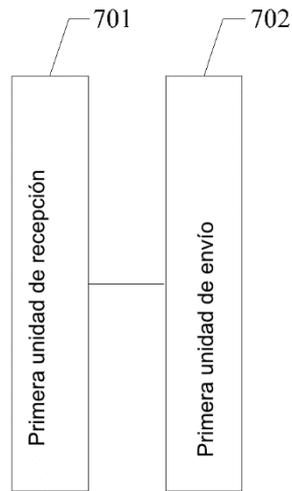


FIG. 7

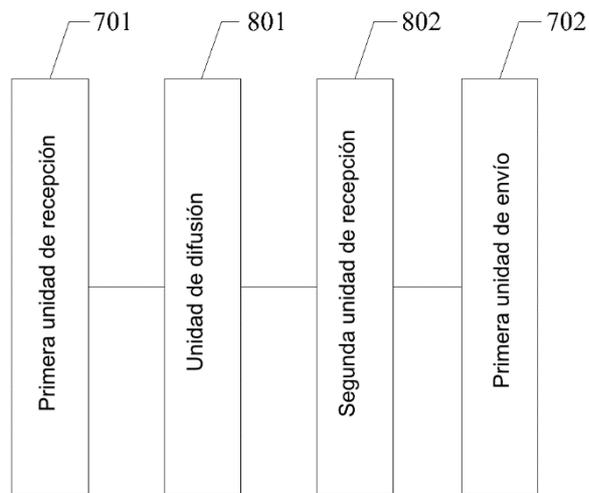


FIG. 8

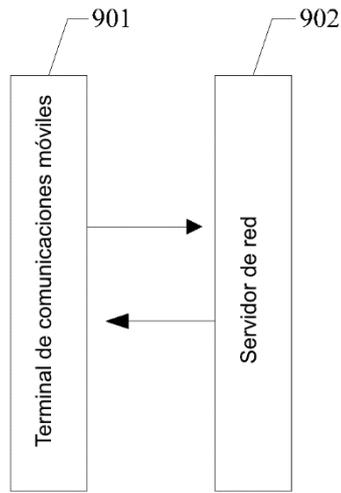


FIG. 9

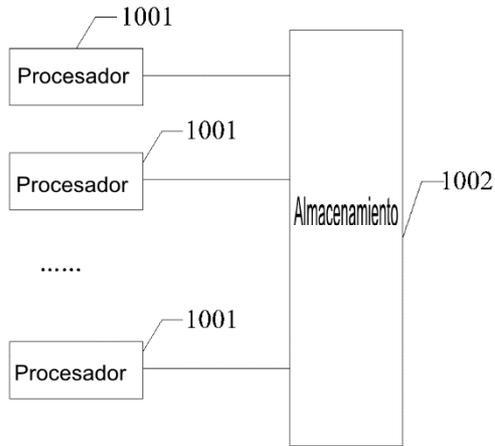


FIG. 10

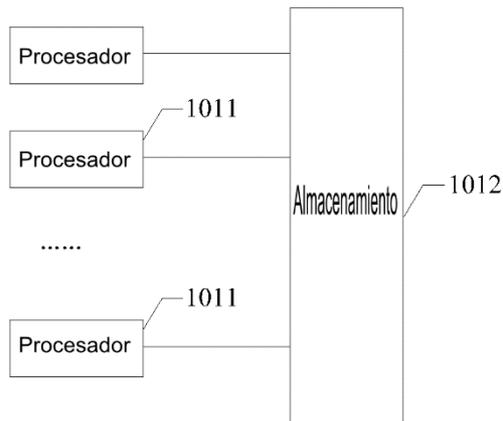


FIG.11