

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 773**

51 Int. Cl.:

H04W 4/80 (2008.01)

H04W 48/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2016 PCT/CN2016/077014**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016 WO16173338**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2016 E 16785769 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3169111**

54 Título: **Procedimiento de acceso a red y terminal de comunicaciones móviles**

30 Prioridad:
30.04.2015 CN 201510220531

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2020

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:
LIU, HAI

74 Agente/Representante:
GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 770 773 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de acceso a red y terminal de comunicaciones móviles

5 **Antecedentes de la divulgación**

1. Campo de la divulgación

10 La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de comunicaciones móviles, y más particularmente, a un procedimiento de acceso a redes y un terminal de comunicación móvil.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

15 La red móvil terrestre pública (PLMN) es una red construida y operada por el gobierno u operadores aprobados por el gobierno con el propósito de proporcionar servicios de comunicaciones móviles terrestres para el público. La red generalmente se conecta a una red telefónica pública conmutada (PSTN), formando una red de comunicaciones que cubre toda una región o país.

20 Una identidad de red de la PLMN suele ser solo una cadena de números. Por ejemplo, la identidad de red de la PLMN de China Mobile es 46000, y la identidad de red de la PLMN de China Unicom es 46001. A través de las redes móviles proporcionadas por cada operador, los usuarios pueden disfrutar de una comunicación rápida y práctica. La cantidad de usuarios que portan terminales de comunicación ha aumentado a medida que aumenta el nivel de vida de las personas. Cuando un usuario inserta una nueva tarjeta de identificación de usuario en un terminal de comunicación móvil por primera vez, el terminal de comunicación móvil (por ejemplo, un teléfono celular) debe buscar una red para adquirir la identidad de red de la PLMN. Sin embargo, cuando el usuario inserta la nueva tarjeta de identificación de usuario en el terminal de comunicación móvil por primera vez, generalmente el terminal tarda mucho tiempo (a veces incluso de diez a veinte minutos) en buscar en la red. Y, solo cuando el terminal encontró con éxito la red, puede conectarse a la PLMN de la localización. Influye significativamente en la experiencia de comunicación de los usuarios.

30 El documento US 2009/221283 divulga que el segundo dispositivo B 304 determina primero si el primer dispositivo A 302 pertenece a la misma red inalámbrica o no 318 al recibir la solicitud de información de la red inalámbrica transmitida o enviada por el primer dispositivo A 302 a través de la primera interfaz de comunicación secundaria 314. En caso afirmativo, el segundo dispositivo B 304 envía la información de la red inalámbrica a través de la segunda interfaz de comunicación secundaria 320 para permitir que el primer dispositivo A 302 adquiera un enlace de comunicación a través de la primera interfaz de comunicación primaria mediante el uso de la información de la red inalámbrica 322. En otras palabras, si el segundo dispositivo B 304 determina que no hay PLMN correspondiente a la posición en la que se encuentra el primer dispositivo A 302, el primer dispositivo A no recibirá ninguna información de la red inalámbrica enviada por el segundo dispositivo B sobre la segunda interfaz de comunicación secundaria.

40 El documento EP 2429224 divulga un aparato y un procedimiento para la gestión de la lista de la Red móvil terrestre pública equivalente (EPLMN) en un terminal móvil. Cuando se mueve, el terminal móvil 100 recibe un mensaje de aceptación de actualización de localización y un mensaje de aceptación de actualización del área de enrutamiento desde la PLMN actual a través del centro de conmutación móvil. El mensaje de aceptación de actualización de localización y el mensaje de aceptación de actualización del área de enrutamiento que contienen la lista de la EPLMN se envían por el centro de conmutación móvil, en lugar de desde otro terminal de comunicación móvil a través del canal de transmisión del protocolo BLE.

50 El documento US2015/056985 divulga un procedimiento para determinar si el MCC corresponde a la localización actual del UE. La determinación del MCC actual se puede lograr de cualquier manera adecuada, que incluye pero no se limita a leer el MCC transmitido como una ID de la PLMN de cualquier PLMN disponible (por ejemplo, una PLMN descubierta por primera vez durante las etapas iniciales de un escaneo de la PLMN); determinar la localización con otros circuitos, tal como un circuito de antena de satélite de posicionamiento global (GPS) y buscar en una base de datos almacenada localmente el MCC que corresponde a la localización determinada; se puede suponer que una ID de la PLMN utilizada más recientemente contiene el MCC actual; o se puede utilizar cualquier otro algoritmo adecuado para determinar el MCC de la localización actual.

Sumario

60 La invención se divulga en las reivindicaciones 1 a 6. La realización de la presente divulgación proporciona un procedimiento y un terminal de comunicación móvil para acceder a una red y reducir el tiempo necesario para conectarse a una PLMN, mejorando, por lo tanto en gran medida la experiencia de comunicación de los usuarios.

La presente divulgación propone un procedimiento de acceso a una red. El procedimiento incluye lo siguiente.

65 Se determina la localización de un terminal de comunicación móvil.

se escanea un canal de transmisión de protocolo Bluetooth de baja energía (BLE) si una identidad de red de una red móvil terrestre pública (PLMN) correspondiente a la localización no se ha agregado a una lista de la primera red móvil terrestre pública equivalente (EPLMN). Se extrae una segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE.

5 Se accede a la red en base a la segunda lista de la EPLMN si se agrega la segunda EPLMN con la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización.

La presente divulgación también propone un terminal de comunicación móvil. El terminal de comunicación móvil incluye una unidad de determinación, una unidad de escaneo, una unidad de extracción y una unidad de acceso.

10 La unidad de determinación se configura para determinar una localización del terminal de comunicación móvil.

15 La unidad de escaneo se configura para escanear un canal de transmisión del protocolo Bluetooth de baja energía (BLE) si una identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización determinada por la unidad de determinación no se ha agregado a una primera lista de la EPLMN.

La unidad de extracción se configura para extraer una segunda lista de la EPLMN si la unidad de escaneo escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE.

20 La unidad de acceso se configura para conectarse a una red en base a la segunda lista de la EPLMN si la segunda lista de la EPLMN extraída por la unidad de extracción se agrega con la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización.

25 La realización de la presente divulgación determina una localización del terminal de comunicación móvil. Si la identidad de red de una PLMN correspondiente a la localización no se ha agregado en una primera lista de la EPLMN almacenada, se escanea un canal de transmisión del protocolo Bluetooth de baja energía (BLE). Cuando se detecta una segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE durante el escaneo, se extrae la segunda lista de la EPLMN. Si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización ya se ha agregado a la segunda lista de la EPLMN, la conexión de red se realiza en base a la segunda lista de la EPLMN. La realización de la presente divulgación se conecta a la red en base a la segunda lista de la EPLMN que ya se ha agregado con la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización. El terminal de comunicación móvil considera que las identidades de red de las PLMN almacenadas en la segunda lista de la EPLMN son equivalentes en cierta medida. Por lo tanto, cuando el terminal de comunicación móvil se conecta a una red en base a la lista de la EPLMN, que ha almacenado identidades de red de la PLMN correspondientes a la localización, aumenta significativamente la posibilidad de encontrar una PLMN cuya identidad de red coincida con una identidad de red que ya está almacenada en la lista de la EPLMN durante el proceso de búsqueda en la red. También aumenta la posibilidad de que el terminal de comunicación móvil acceda a una red en la localización. Es fundamental para minimizar el tiempo de espera cuando los usuarios se comunican (idealmente, el terminal de comunicación móvil solo tarda unos segundos en completar la conexión de red) y, por lo tanto, es fundamental para mejorar en gran medida la experiencia de comunicación de los usuarios.

Breve descripción de los dibujos

45 Para ilustrar más claramente las realizaciones de la presente divulgación o técnica relacionada, se describirán brevemente las siguientes figuras introducidas en las realizaciones. Es obvio que los dibujos son meramente algunas realizaciones de la presente divulgación, los expertos en este campo pueden obtener otras figuras de acuerdo con estas figuras sin pagar la premisa.

La Figura 1 es un diagrama de flujo del procedimiento de acceso a una red de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

50 La Figura 2 es un diagrama de flujo del procedimiento de acceso a una red de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un terminal de comunicación móvil de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación.

55 La Figura 4 es un diagrama de bloques de un terminal de comunicación móvil de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación.

La Figura 5 es un diagrama de bloques de un terminal de comunicación móvil de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

60 Para fines de descripción en lugar de limitación, lo siguiente proporciona tales detalles específicos como una estructura específica del sistema, una interfaz y una tecnología para una comprensión profunda de la solicitud. Sin embargo, es entendible por los expertos en la técnica que la solicitud también se puede implementar en otras realizaciones que no proporcionan tales detalles específicos. En otros casos, se omiten los detalles de un aparato, circuito y procedimiento bien conocidos para evitar obstaculizar la descripción de la solicitud por detalles innecesarios.

La realización de la presente divulgación propone un procedimiento y un terminal de comunicación móvil para acceder a una red para reducir el tiempo necesario para que el terminal de comunicación móvil se conecte a una PLMN, mejorando por lo tanto en gran medida la experiencia de comunicación de los usuarios.

5 Por favor refiérase a la Figura 1. La Figura 1 es un diagrama de flujo del procedimiento de acceso a una red de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Se puede aplicar a terminales de comunicación móvil tales como teléfonos inteligentes (por ejemplo, teléfonos Android, teléfonos iOS, etc.). El procedimiento de acceso a una red incluye los siguientes bloques: S101: Se determina una localización del terminal de comunicación móvil.

10 Como procedimiento opcional de implementación, cuando el usuario que porta el terminal de comunicación móvil se mueve de una localización inicial a una localización visitada, o de una localización A a una localización B, los datos de localización geográficos del usuario que porta el terminal deben obtenerse para extraer el identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización visitada cuando el terminal de comunicación móvil se desplaza a otra red o se reactiva al llegar a la localización visitada. La extracción de la localización geográfica actual del terminal se puede lograr a través de diversos medios de posicionamiento, tal como un sistema de posicionamiento global (GPS) integrado en el terminal.

15 En la realización de la presente divulgación, el terminal de comunicación móvil puede extraer los datos de localización en base a la longitud y latitud de la localización, o en un edificio icónico que se encuentre en la localización. Por ejemplo, si el terminal de comunicaciones móviles se localiza actualmente en Beijing, un edificio icónico correspondiente a la localización puede ser Palacios Imperiales.

S102: Si la PLMN correspondiente a la localización no se ha agregado a una primera lista de la EPLMN, se escanea un canal de transmisión de protocolo BLE.

25 En la realización de la presente divulgación, la PLMN es una red construida y operada por el gobierno u operadores aprobados por el gobierno con el propósito de proporcionar servicios de comunicaciones móviles terrestres al público. La red generalmente se conecta a PSTN, formando una red de comunicaciones que cubre toda una región o país. Por ejemplo, la identidad de red de la PLMN de China Mobile es 46000, y la identidad de red de China Unicom es 46001. La PLMN es un sistema de comunicaciones inalámbricas, a la que pueden acceder usuarios terrestres que viajan con instrumentos de transporte o que se mueven a pie. Tal sistema puede ser independiente, pero generalmente se conecta a un sistema de teléfono fijo, tal como PSTN. Sin embargo, también hay cada vez más usuarios de Internet móviles y portátiles. Un sistema PLMN ideal proporciona servicios a usuarios móviles y portátiles equivalentes a los que proporciona a los usuarios de teléfonos fijos. Puede ser especialmente desafiante en áreas con terrenos complicados, debido a que es difícil encontrar y mantener una estación base. También hay muchos obstáculos en un entorno urbano, tal como ruidos y radiación interferente que pueden ser provocados por edificios y frecuencias de radio.

30 En la realización de la presente divulgación, una EPLMN es una PLMN que tiene el mismo estado y nivel de prioridad que la PLMN elegida actualmente por el terminal del usuario. La EPLMN resuelve principalmente problemas relacionados con la retención de usuarios y la estrategia de itinerancia en redes compartidas y redes originales. Los operadores pueden desplegar PLMN equivalentes para compartir los recursos de la red de comunicaciones. Desde una perspectiva comercial, la práctica revela que los recursos de la red de comunicaciones se comparten entre diferentes PLMN definidas por el mismo operador o PLMN de diferentes operadores.

35 En la realización de la presente divulgación, la identidad de red de la PLMN puede incluir códigos de red. Por ejemplo, el código de red de China Mobile incluye: 46000, 46002, 46007, y 46008. Los códigos de red de China Unicom incluyen: 46001, 46006 y 46009.

40 Específicamente, cuando el terminal de comunicación móvil determina la localización, detectará si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se ha agregado a la primera lista de la EPLMN.

45 S103: Se extrae una segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE.

50 En la realización de la presente divulgación, cuando el terminal de comunicación móvil detecta que la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización no se ha agregado a la primera lista de la EPLMN, activa un escaneo BLE, que transmite un mensaje Bluetooth a través del canal de transmisión de protocolo BLE. Un escaneo realizado por la técnica de escaneo BLE puede reducir la potencia consumida por el terminal de comunicación móvil durante el escaneo.

55 S104: Si la segunda lista de la EPLMN se agrega a la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización, conectarse a la red en base a la segunda lista de la EPLMN.

60 La realización de la presente divulgación también necesita detectar si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se agrega a la segunda lista de la EPLMN. Cuando la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se agrega a la segunda lista de la EPLMN, conectarse a la red en base a la segunda lista de la EPLMN.

65

En la Figura 1, el terminal de comunicación móvil determina primero la localización del terminal de comunicación móvil. Si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización no se ha agregado a la primera lista de la EPLMN, se escanea el canal de transmisión del protocolo BLE; cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE, extraer la segunda lista de la EPLMN. Si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se ha agregado a la segunda lista de la EPLMN, el último bloque se conecta a la red en base a la segunda lista de la EPLMN. La realización de la presente divulgación, cuando se pone en práctica, conecta la red en base a la segunda lista de la EPLMN en la que se agrega la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización. Las PLMN cuyas identidades de red se han almacenado en la segunda lista de la EPLMN son consideradas, hasta cierto punto, equivalentes por el terminal de comunicación móvil. Por lo tanto, si el terminal de comunicación móvil conecta la red en base a la lista de la EPLMN, que ha almacenado la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización, la posibilidad de encontrar una identidad de red de una PLMN que ya se ha almacenado en la lista de la EPLMN cuando el terminal de comunicación móvil busca una red en la localización, está muy elevada. Por lo tanto, la posibilidad de que el terminal de comunicación móvil acceda a la red en la localización es muy elevada, lo que es fundamental para minimizar el tiempo de espera cuando los usuarios se comunican (idealmente, el terminal de comunicación móvil solo tarda unos segundos en completar la conexión de red) y, por lo tanto, es fundamental para mejorar en gran medida la experiencia de comunicación de los usuarios.

Por favor refiérase a la Figura 2. La Figura 2 es un diagrama de flujo del procedimiento de acceso a una red de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El procedimiento de acceso a una red incluye los siguientes bloques:

S201: Se determina una localización del terminal de comunicación móvil.

En la realización de la presente divulgación, la localización puede ser una localización inicial de la tarjeta de identificación de usuario insertada en el terminal, o una localización visitada de la tarjeta de identificación de usuario insertada en el terminal.

S202: Si una identidad de red de una red móvil terrestre pública (PLMN) correspondiente a la localización no se ha agregado a una lista de la primera red móvil terrestre pública equivalente (EPLMN), se escanea un canal de transmisión del protocolo Bluetooth de baja energía (BLE).

En la realización de la presente divulgación, la PLMN es una red construida y operada por el gobierno u operador aprobado por el gobierno con el propósito de proporcionar servicios de comunicaciones móviles terrestres para el público. La red generalmente se conecta a PSTN, formando una red de comunicaciones que cubre toda una región o país. Por ejemplo, la identidad de red de la PLMN de China Mobile es 46000, y la identidad de red de China Unicom es 46001. La PLMN es un sistema de comunicaciones inalámbricas, a la que pueden acceder usuarios terrestres que viajan con instrumentos de transporte o que se mueven a pie. Tal sistema puede ser independiente, pero generalmente se conecta a un sistema de teléfono fijo, como PSTN. Sin embargo, también hay cada vez más usuarios de Internet móviles y portátiles. Un sistema PLMN ideal proporciona servicios a usuarios móviles y portátiles equivalentes a los que proporciona a los usuarios de teléfonos fijos. Puede ser desafiante especialmente en áreas con terrenos complicados, debido a que es difícil encontrar y mantener una estación base. También hay muchos obstáculos en un entorno urbano, tales como ruidos y radiación interferente que pueden ser provocados por edificios y frecuencias de radio.

En la realización de la presente divulgación, una EPLMN es una PLMN que tiene el mismo estado y nivel de prioridad que la PLMN elegida actualmente por el terminal del usuario. La EPLMN resuelve principalmente problemas relacionados con la retención de usuarios y la estrategia de itinerancia en redes compartidas y redes originales. Los operadores pueden desplegar las PLMN equivalentes para compartir los recursos de la red de comunicaciones. Desde una perspectiva comercial, la práctica revela que los recursos de la red de comunicaciones se comparten entre las diferentes PLMN definidas por el mismo operador o PLMN de diferentes operadores.

S203: Se transmite una solicitud para compartir la segunda lista de la EPLMN a través del canal de transmisión del protocolo BLE.

En la realización de la presente divulgación, una solicitud de compartir puede ser en texto o voz. La presente divulgación no especifica ningún límite en un formato de la solicitud de compartir.

S204: Se extrae una segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE por otro terminal de comunicación móvil en respuesta a la solicitud de compartir.

En la realización de la presente divulgación, cuando el terminal de comunicación móvil escanea una segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE por otro terminal de comunicación móvil en respuesta a la solicitud de compartir, extraer la segunda lista de la EPLMN.

S205: Una red se conecta en base a la segunda lista de la EPLMN si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se ha agregado a la segunda lista de la EPLMN.

S206: Se genera un mensaje recordatorio para recordar a los usuarios el tiempo necesario para conectarse a la red.

En la realización de la presente divulgación, cuando el terminal de comunicación móvil detecta que la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se ha agregado a la segunda lista de la EPLMN, se conecta a la red en base a la segunda lista de la EPLMN. Cuando la conexión se realiza correctamente, genera un mensaje recordatorio para recordar a los usuarios el tiempo necesario para conectarse a la red esta vez. Cuando la conexión falla debido a otras razones, el terminal de comunicación móvil detecta las razones de esta falla y genera soluciones al usuario.

La Figura 2 ilustra en detalle la metodología del terminal de comunicación móvil que accede a la red y genera un mensaje recordatorio para recordarle al usuario el tiempo necesario para la conexión una vez que la conexión tiene éxito. La realización de la presente divulgación, cuando se pone en práctica, puede calcular con precisión el tiempo necesario para cada conexión de red y determinar la eficiencia de la conexión de red en base al tiempo necesario para conectarse a la red, para tomar medidas para elevar la eficiencia de conexión de red.

Por favor refiérase a la Figura 3. La Figura 3 es un diagrama de bloques de un terminal de comunicación móvil de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación para implementar el procedimiento de acceso a la red. El terminal de comunicación móvil en la Figura 3 puede incluir pero no está limitada a terminales que pueden acceder a redes, tales como teléfonos inteligentes (por ejemplo, teléfonos Android, teléfonos iOS, etc.), tabletas, asistentes digitales personales (PDA) y dispositivos móviles de Internet (MID). Como se muestra en la Figura 3, el terminal de comunicación móvil puede incluir una unidad de determinación 301, una unidad de escaneo 302, una unidad de extracción 303 y una unidad de acceso 304.

La unidad de determinación 301 se usa para determinar la localización del terminal de comunicación móvil.

Como procedimiento opcional de implementación, cuando el usuario que porta el terminal de comunicación móvil se mueve de una localización inicial a una localización visitada, o de una localización A a una localización B, los datos de localización geográficos del usuario que porta el terminal deben obtenerse para extraer la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización visitada cuando el terminal de comunicación móvil se desplaza a otra red o se reactiva al llegar a la localización visitada. La extracción de la localización geográfica actual del terminal se puede lograr a través de diversos medios de posicionamiento, tal como un sistema de posicionamiento global (GPS) integrado en el terminal.

En la realización de la presente divulgación, la unidad de determinación 301 puede determinar los datos de localización del terminal de comunicación móvil en base a la longitud y latitud de la localización, o en un edificio icónico que se encuentra en la localización. Por ejemplo, si el terminal de comunicaciones móviles se localiza actualmente en Beijing, un edificio icónico correspondiente a la localización puede ser Palacios Imperiales.

La unidad de escaneo 302 se utiliza para detectar si la identidad de red de una PLMN correspondiente a la localización determinada por la unidad de determinación se ha agregado a la primera lista de la EPLMN, y se utiliza para explorar un canal de transmisión de protocolo (BLE) Bluetooth de baja energía si una identidad de red de una red móvil terrestre pública (PLMN) correspondiente a la localización determinada por la unidad determinante no se ha agregado a una primera lista equivalente de red móvil terrestre pública (EPLMN).

En la realización de la presente divulgación, Red Móvil Pública Terrestre (PLMN) es una red construida y operada por el gobierno u operadores aprobados por el gobierno con el propósito de proporcionar servicios de comunicaciones móviles terrestres al público. La red generalmente se conecta a PSTN, formando una red de comunicaciones que cubre toda una región o país. Por ejemplo, la identidad de red de la PLMN de China Mobile es 46000, y la identidad de red de China Unicom es 46001. PLMN es un sistema de comunicaciones inalámbricas, al que pueden acceder usuarios terrestres que viajan con instrumentos de transporte o que se mueven a pie. Tal sistema puede ser independiente, pero generalmente se conecta a un sistema de teléfono fijo, como PSTN. Sin embargo, también hay cada vez más usuarios de Internet móviles y portátiles. Un sistema PLMN ideal proporciona servicios a usuarios móviles y portátiles equivalentes a los que proporciona a los usuarios de teléfonos fijos. Puede ser especialmente desafiante en áreas con terrenos complicados, debido a que es difícil encontrar y mantener una estación base. También hay muchos obstáculos en un entorno urbano, como ruidos y radiación interferente que pueden ser provocados por edificios y frecuencias de radio.

En la realización de la presente divulgación, una red móvil terrestre pública equivalente (EPLMN) es una PLMN que tiene el mismo estado y nivel de prioridad que la PLMN elegida actualmente por el terminal del usuario. La EPLMN resuelve principalmente problemas relacionados con la retención de usuarios y la estrategia de itinerancia en redes compartidas y redes originales. Los operadores pueden desplegar PLMN equivalentes para compartir los recursos de la red de comunicaciones. Desde una perspectiva comercial, la práctica revela que los recursos de la red de comunicaciones se comparten entre diferentes PLMN definidas por el mismo operador o PLMN de diferentes operadores.

En la realización de la presente divulgación, la identidad de red de la PLMN puede incluir códigos de red. Por ejemplo, los códigos de red de China Mobile incluyen: 46000, 46002, 46007, y 46008. Los códigos de red de China Unicom incluyen: 46001, 46006 y 46009.

65

Específicamente, cuando la unidad de determinación 301 determina la localización, detectará si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se ha agregado a la primera lista de la EPLMN.

5 La unidad de extracción 303 se usa para extraer una segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE.

10 En la realización de la presente divulgación, al detectar que la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización no se ha agregado a la primera lista de la EPLMN, la unidad de escaneo 302 activa un escaneo BLE, que transmite un mensaje Bluetooth a través del protocolo BLE canal de transmisión. Un escaneo realizado por la técnica de escaneo BLE puede reducir la potencia consumida por el terminal de comunicación móvil durante el escaneo.

15 La unidad de acceso 304 se utiliza para conectarse a una red en base a la segunda lista de la EPLMN si la segunda lista de la EPLMN extraída por la unidad de extracción se agrega con la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización.

20 La realización de la presente divulgación también necesita detectar si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se agrega a la segunda lista de la EPLMN. Cuando la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se agrega a la segunda lista de la EPLMN, la unidad de acceso 304 se conecta a la red en base a la segunda lista de la EPLMN.

25 En la Figura 3, la unidad de determinación 301 determina la localización del terminal de comunicación móvil. Si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización no se ha agregado a la primera lista de la EPLMN, la unidad de escaneo 302 escanea el canal de transmisión del protocolo BLE; cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE, la unidad de extracción 303 extrae la segunda lista de la EPLMN. Si la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se ha agregado a la segunda lista de la EPLMN, la unidad de acceso 304 se conecta a la red en base a la segunda lista de la EPLMN. La realización de la presente divulgación, cuando se pone en práctica, conecta la red en base a la segunda lista de la EPLMN en la que se agrega la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización. Las PLMN cuyas identidades de red se han almacenado en la segunda lista de la EPLMN son consideradas, hasta cierto punto, equivalentes por el terminal de comunicación móvil. Por lo tanto, si el terminal de comunicación móvil conecta la red en base a la lista de la EPLMN, que ha almacenado la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización, la posibilidad de encontrar una identidad de red de una PLMN que ya se ha almacenado en la lista de la EPLMN cuando el terminal de comunicación móvil busca una red en la localización que está muy elevada. Por lo tanto, la posibilidad de que el terminal de comunicación móvil acceda a la red en la localización es muy elevada, lo que es fundamental para minimizar el tiempo de espera cuando los usuarios se comunican (idealmente, el terminal de comunicación móvil solo tarda unos segundos en completar la conexión de red) y, por lo tanto, es fundamental para mejorar en gran medida la experiencia de comunicación de los usuarios.

40 Por favor refiérase a la Figura 4. La Figura 4 es un diagrama de bloques de un terminal de comunicación móvil de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación para implementar el procedimiento de acceso a la red. Como se muestra en la Figura 4, además de las unidades ilustradas en la Figura 3, el terminal de comunicación móvil puede incluir además una unidad de transmisión 305 y una unidad de salida 306.

45 La unidad de transmisión 305 se usa para transmitir una solicitud para compartir la segunda lista de la EPLMN a través del canal de transmisión del protocolo BLE.

50 En la realización de la presente divulgación, la unidad de extracción 303 se usa, específicamente, para extraer una segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE por otro terminal de comunicación móvil en respuesta a la solicitud de compartir.

55 En la realización de la presente divulgación, una solicitud de compartir puede ser en texto o voz. La presente divulgación no especifica ningún límite en un formato de la solicitud de compartir.

La unidad de salida 306 se usa para emitir un mensaje recordatorio que le recuerda al usuario el tiempo necesario para conectarse a la red esta vez.

60 En la realización de la presente divulgación, cuando el terminal de comunicación móvil detecta que la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización se ha agregado a la segunda lista de la EPLMN, se conecta a la red en base a la segunda lista de la EPLMN. Cuando la conexión se realiza correctamente, genera un mensaje recordatorio para recordar a los usuarios el tiempo necesario para conectarse a la red esta vez. Cuando la conexión falla debido a algunas otras razones, la unidad de salida 306 detecta las razones de esta falla y genera soluciones al usuario.

65 La Figura 4 ilustra en detalle la metodología del terminal de comunicación móvil que accede a la red y genera un mensaje recordatorio para recordarle al usuario el tiempo necesario para la conexión una vez que la conexión tiene éxito. La realización de la presente divulgación, cuando se pone en práctica, puede calcular con precisión el tiempo

necesario para cada conexión de red y determinar la eficiencia de la conexión de red en base al tiempo necesario para conectarse a la red, para tomar medidas para elevar la eficiencia de conexión de red.

5 La Figura 5 es un diagrama de bloques de un terminal de comunicación móvil de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación. El terminal de comunicación móvil se configura para realizar los procedimientos de acceso a la red mencionados anteriormente. Un terminal de comunicación móvil 500 puede incluir: elementos tales como al menos un procesador 501, al menos un dispositivo de entrada 502, al menos un dispositivo de salida 503 y una memoria 505. Estos elementos se conectan comunicativamente a través de uno o una pluralidad de buses 504. Los expertos en la técnica entenderán que la realización de la presente divulgación no está limitada a la estructura del terminal de comunicación móvil que se muestra en la Figura 5. Puede ser una estructura de tipo bus o una estructura de tipo estrella, o puede incluir más o menos elementos que los ilustrados, o algunos elementos pueden combinarse, o los elementos pueden disponerse de manera diferente.

15 El procesador 501 es un centro de control del terminal de comunicación móvil 500. El procesador 501 se conecta a varias partes del terminal de comunicación móvil 500 utilizando diversas interfaces y circuitos. Al poner en marcha o ejecutar las instrucciones de programa y/o módulos almacenados en la memoria 505, y mediante el uso de datos almacenados en la memoria 505, el procesador 501 realiza una variedad de funciones del terminal de comunicación móvil y procesa los datos. El procesador 501 puede estar constituido por un circuito integrado (IC), por ejemplo, puede estar formado por un solo IC empaquetado, o puede formarse al conectar una pluralidad de IC empaquetados que tienen una misma función o diferentes funciones. Por ejemplo, el procesador 501 solo puede incluir una unidad central de procesamiento (CPU), o puede ser una combinación de una CPU, un procesador de señal digital (DSP), una unidad de procesamiento gráfico (GPU) y varios tipos de chips de control. En la realización de la presente divulgación, la CPU puede ser una CPU de un solo núcleo o puede incluir una CPU de múltiples núcleos.

25 El dispositivo de entrada 502 incluye un panel táctil estándar, un teclado estándar, etc.

El dispositivo de salida 503 incluye un panel de visualización, un altavoz, etc.

30 La memoria 505 puede configurarse para almacenar un programa de software y el módulo. El procesador 501, el dispositivo de entrada 502 y el dispositivo de salida 503 realizan una variedad de aplicaciones funcionales del terminal de comunicación móvil y logran el procesamiento de datos a través del uso del programa de software y el módulo almacenado en la memoria 505. La memoria 505 incluye principalmente una región de almacenamiento de programa y una región de almacenamiento de datos. El área de almacenamiento del programa puede almacenar un sistema operativo, un programa de aplicación requerido por al menos una función, o similares. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos o similares creados de acuerdo con los usos del terminal de comunicación móvil. En la realización de la presente divulgación, el sistema operativo puede ser un sistema Android, un sistema iOS, un sistema operativo Windows o similar.

40 Específicamente, el procesador 501 ejecuta las instrucciones del programa almacenadas en la memoria 505 para realizar las siguientes etapas:

- determinar una localización de un terminal de comunicación móvil mediante el uso del procesador 501 que controla el dispositivo de entrada 502;
- escanear un canal de transmisión de protocolo Bluetooth de baja energía (BLE) si una identidad de red de una red móvil terrestre pública (PLMN) correspondiente a la localización no se ha agregado a una primera lista equivalente de red móvil terrestre pública (EPLMN);
- 45 extraer una segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE;
- acceder a la red en base a la segunda lista de la EPLMN si se agrega la segunda EPLMN con la identidad de red de la PLMN correspondiente a la localización.

50 En la realización de la presente divulgación, la identidad de red incluye el código de red.

En la realización de la presente divulgación, el procesador 501 ejecuta las instrucciones del programa almacenadas en la memoria 505 para realizar la siguiente etapa:

55 transmitir una solicitud para compartir la segunda lista de la EPLMN en el canal de transmisión del protocolo BLE.

En la realización de la presente divulgación, cuando el procesador 501 ejecuta las instrucciones del programa para extraer una segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE, el procesador 501 ejecuta las instrucciones del programa almacenadas en la memoria 60 505 para realizar la siguiente etapa:

extraer la segunda lista de la EPLMN cuando se escanea la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE por otro terminal de comunicación móvil en respuesta a la solicitud de compartir.

65 En la realización de la presente divulgación, el procesador 501 ejecuta las instrucciones del programa para realizar la siguiente etapa:

enviar un mensaje recordatorio por el dispositivo de salida 503 controlado por el procesador 501 para recordarle al usuario el tiempo necesario para conectarse a la red esta vez.

5 Específicamente, la realización de la presente divulgación introduce una terminal que puede implementar parte o la totalidad de la metodología del procedimiento de acceso a una red introducida por la presente divulgación en combinación con las Figuras 1 y 2.

10 Todos los módulos o submódulos de las realizaciones de la presente divulgación pueden realizarse mediante circuitos integrados generales, tales como la unidad central de procesamiento (CPU) o el circuito integrado de aplicación específica (ASIC).

Los bloques de las realizaciones de la presente divulgación se pueden ajustar, combinar o eliminar en base a las necesidades reales.

15 Las unidades del terminal en las realizaciones de la presente divulgación se pueden combinar, dividir o eliminar en base a las necesidades reales.

20 Un técnico ordinario de este campo entiende que parte o la totalidad de la metodología de las realizaciones puede completarse ordenando hardware relevante a través de programas informáticos. El programa se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Las metodologías de las realizaciones de los procedimientos se pueden incluir cuando el programa está en funcionamiento. En el que el medio de almacenamiento puede ser un disco, CD, memoria de solo lectura (ROM) o memoria de acceso aleatorio (RAM).

25 Si bien la presente invención se ha descrito en relación con lo que se considera las realizaciones más prácticas y preferentes, se entiende que esta invención no está limitada a las realizaciones divulgadas, sino que está destinada a cubrir diversas disposiciones realizadas sin apartarse del alcance de la interpretación más amplia de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de acceso a una red, que comprende:
 - 5 determinar (S201) una localización de un terminal de comunicación móvil; escanear (S202) un canal de transmisión de protocolo Bluetooth de baja energía, BLE, grabado en el terminal de comunicación móvil si una identidad de red de una red móvil terrestre pública, PLMN, correspondiente a la localización no está incluida en una primera lista de red móvil terrestre pública equivalente, EPLMN, en la que la identidad de red incluye código de red;
 - 10 transmitir (S203) una solicitud para compartir una segunda lista de la EPLMN en el canal de transmisión del protocolo BLE;
 - caracterizado porque** el procedimiento comprende además:
 - 15 extraer (S204) la segunda lista de la EPLMN que incluye una pluralidad de identidades de red de las PLMN almacenadas en otro terminal de comunicación móvil a través del canal de transmisión del protocolo BLE;
 - agregar (S205) la pluralidad de identidades de red de las PLMN incluidas en la segunda lista de la EPLMN a el terminal de comunicación móvil; y
 - si una de las identidades de red de las PLMN de la segunda lista de la EPLMN agregada en el terminal de comunicaciones móviles coincide con la PLMN correspondiente a la localización, acceder (S205) a la red se basa en la identidad de red de la PLMN coincidente.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** una etapa para extraer la segunda lista de la EPLMN que incluye una pluralidad de identidades de red de las PLMN almacenadas en otro terminal de comunicación móvil a través del canal de transmisión del protocolo BLE comprende: extraer la segunda lista de la EPLMN cuando se detecta la segunda lista de la EPLMN publicada en el canal de transmisión del protocolo BLE por medio de otro terminal de comunicación móvil en respuesta a la solicitud de compartir.
3. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además: enviar un mensaje recordatorio para recordarle al usuario el tiempo necesario para conectarse a la red.
4. un terminal de comunicación móvil, que comprende:
 - 35 una unidad de determinación (301), configurada para determinar una localización del terminal de comunicación móvil;
 - una unidad de escaneo (302), configurada para escanear un canal de transmisión de protocolo Bluetooth de baja energía, BLE, grabado en el terminal de comunicación móvil si una identidad de red de una red móvil terrestre pública, la PLMN, correspondiente a la localización determinada por la unidad determinante no se incluye en una primera red móvil terrestre pública equivalente, EPLMN, lista, en la que la identidad de la red incluye el código de la red;
 - 40 una unidad de transmisión (306), configurada para transmitir una solicitud para compartir una segunda lista de la EPLMN en el canal de transmisión del protocolo BLE;
 - caracterizado porque** el terminal de comunicación móvil comprende además:
 - 45 una unidad de extracción (303), configurada para extraer la segunda lista de la EPLMN que incluye una pluralidad de identidades de red de la PLMN almacenadas en otro terminal de comunicación móvil a través del canal de transmisión del protocolo BLE, y agregar la pluralidad de identidades de red de la PLMN incluidas en la segunda lista de la EPLMN a el terminal de comunicación móvil; y
 - una unidad de acceso (304), configurada para acceder a la red en base a la identidad de red de una segunda lista de la EPLMN de la PLMN coincidente si una de las identidades de red de las PLMN de la segunda lista de la EPLMN agregada en el terminal de comunicaciones móviles coincide con la PLMN correspondiente a la localización.
5. El terminal de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** la unidad de extracción (303) se configura para extraer la segunda lista de la EPLMN cuando se detecta la segunda EPLMN publicada por otro terminal de comunicación móvil en respuesta a la solicitud de compartir la segunda lista de la EPLMN en el canal de transmisión del protocolo BLE.
6. El terminal de comunicación móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 4-5, **caracterizado porque** el terminal de comunicación móvil comprende además:
 - 50 una unidad de salida (306), configurada para generar un mensaje recordatorio para recordarle al usuario el tiempo necesario para conectarse a la red.

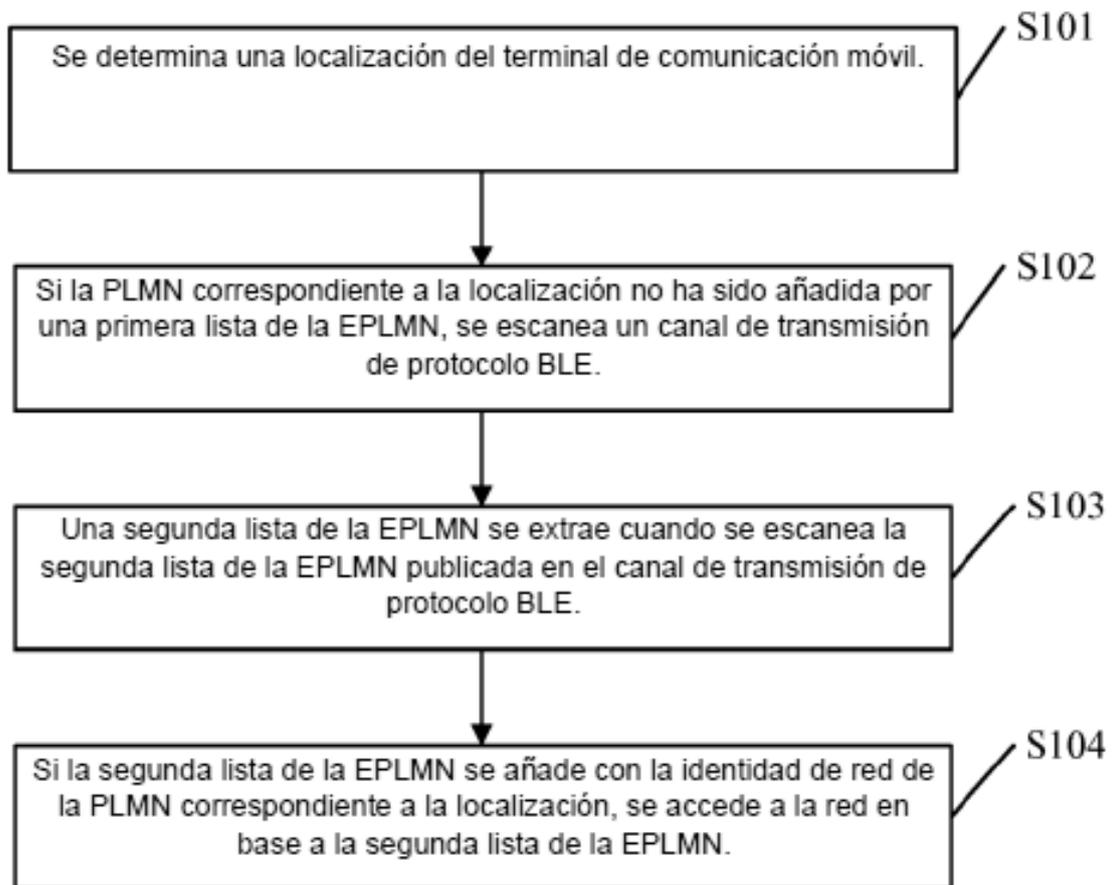


Figura 1

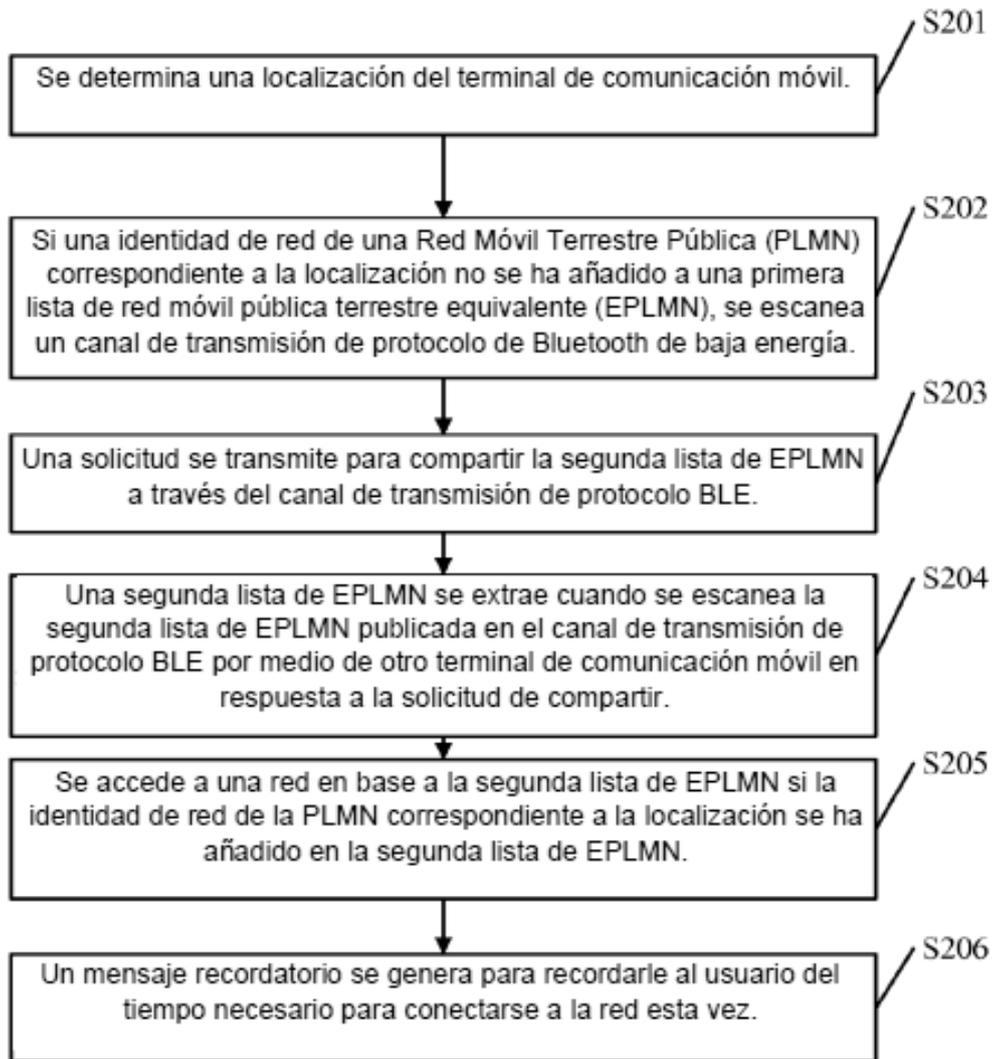


Figura 2

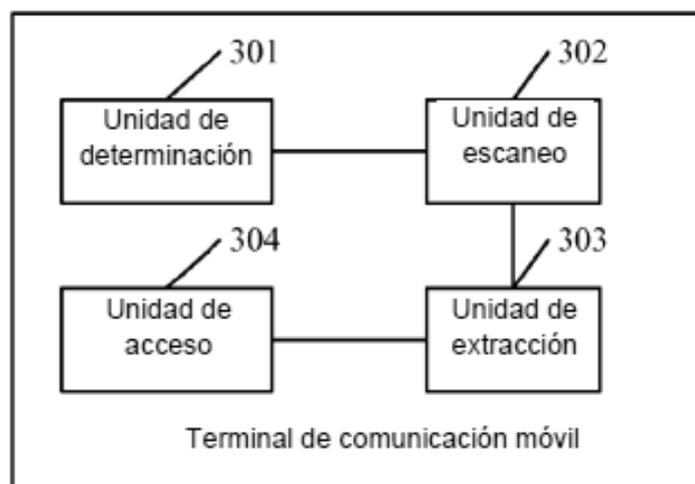


Figura 3

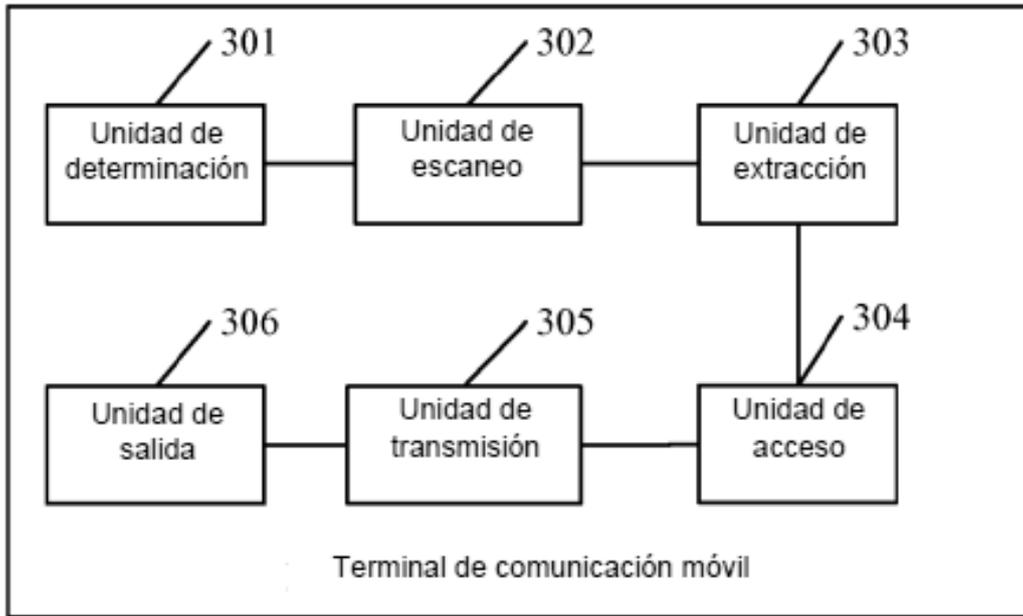


Figura 4

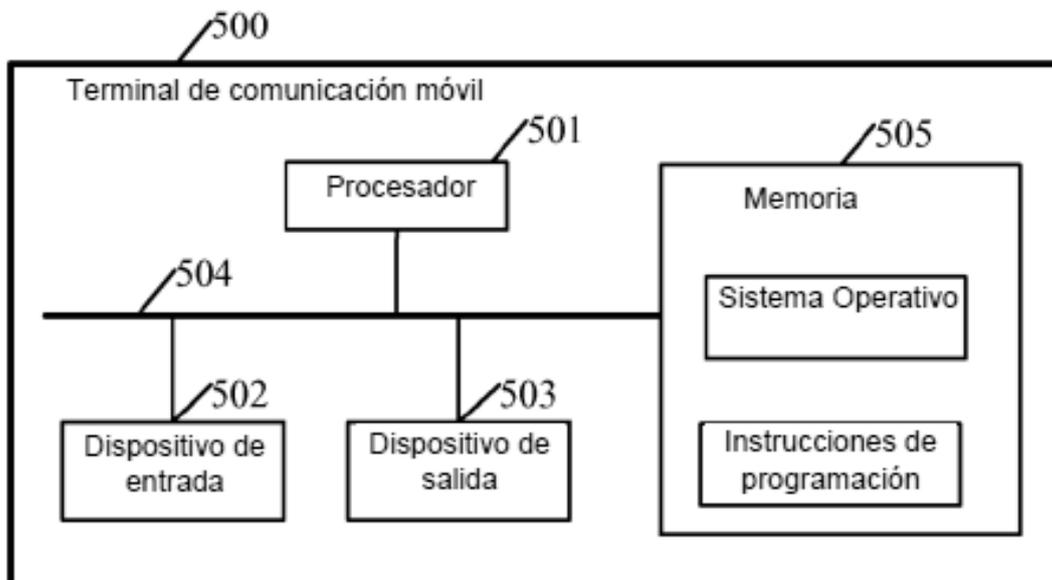


Figura 5