

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 327**

51 Int. Cl.:

H04W 12/12 (2009.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 4/02 (2008.01)

H04W 8/12 (2009.01)

H04W 60/06 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2017 E 17199499 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3389300**

54 Título: **Procedimiento y aparato de identificación de una pseudoestación base, y terminal**

30 Prioridad:

13.04.2017 CN 201710241537

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

25.06.2020

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 2 769 327 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 y aparato de identificación de una seudoestación base, y terminal

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere al campo de la comunicación y, más particularmente, a un procedimiento y un aparato para identificar una seudoestación base, y un terminal.

10 **Antecedentes**

Con la popularidad de los teléfonos móviles y otros terminales, las personas se acostumbran cada vez más a realizar tipos de operaciones relacionadas con la vida a través de los terminales. En general, los terminales se comunican a través de la estación base del operador. En áreas bulliciosas, puede haber una seudoestación base disfrazada como la estación base del operador. Tal seudoestación base puede falsificar el número de teléfono de otros para enviar mensajes de spam tales como mensajes de estafa, mensajes publicitarios y similares al terminal, por lo tanto, para la seguridad de los datos del terminal, es necesario identificar la seudoestación base que interfiere con la vida de las personas.

20 Actualmente, cuando el terminal recibe una solicitud de llamada en una célula de evolución a largo plazo (LTE), dado que la célula LTE no admite la actividad de dominio de circuito, el terminal genéricamente se redirecciona a un sistema global para la célula de comunicación móvil (GSM) que admite la actividad de dominio de circuito. Cuando el mensaje de tipo 3 del bloque de información del sistema (SIB3) se difunde por una estación base donde se localiza la célula GSM transporta algunos valores de parámetros claves, la estación base puede determinarse como la seudoestación base.

25 Sin embargo, varios valores de parámetros claves transportados por el mensaje SIB3 se difunde por la seudoestación base cambian a menudo, y por lo tanto la precisión de la identificación de la seudoestación base basada solo en estos valores de parámetros claves es baja. Además, la seudoestación base genéricamente no puede proporcionar recursos (tales como los recursos de comunicación de voz) que pueden proporcionarse por la estación base del operador. Si el terminal no puede identificar la seudoestación base correctamente después de recibir una solicitud de llamada, provocará que el terminal resida en una célula de la seudoestación base erróneamente, por lo tanto conduce a un fallo de la llamada.

35 En el documento CN105898699A, se proporcionan un terminal y un procedimiento de conmutación de red y un aparato en base al dominio de circuito alternativo, en el cual, el punto de frecuencia de comunicación actualizado puede protegerse a partir del punto de frecuencia histórico cuando la señal del punto de frecuencia de comunicación obtenida por el comando de redirección es débil, y el teléfono móvil puede iniciar el proceso TAU para cambiar a la red LTE incluso en el área de señal débil.

40 En el documento CN106385685A, se proporcionan un procedimiento para impedir el acceso a una seudoestación base y a un terminal que tenga un sistema para impedir el acceso a una seudoestación base, y el procedimiento puede impedir eficazmente el acceso a una seudoestación base.

45 **Sumario**

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un procedimiento y un aparato para identificar una seudoestación base y un terminal, con el fin de resolver el problema de baja precisión de identificación de la seudoestación base.

50 De acuerdo con un primer aspecto de la presente divulgación, se proporciona un procedimiento para identificar una seudoestación base que puede aplicarse a un terminal; el procedimiento incluye lo siguiente.

55 El terminal se redirecciona, por el terminal, a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.

Una solicitud de actualización del área de localización se envía, por el terminal, a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de identidades de área de localización (LAI) almacenadas no incluyen una LAI de la célula objetivo. La pluralidad de LAI se recibe de una estación base donde se localiza la primera célula de servicio.

60 La estación base donde se localiza la célula objetivo se identifica, por el terminal, como una seudoestación base, cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y un intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo

- preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en el que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida. La información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo se almacenan, por el terminal, correspondientemente. El terminal se redirecciona, por el terminal, a una célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo que se almacenan correspondientemente, cuando se recibe una segunda solicitud de llamada en una segunda célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito
- 5
- De acuerdo con un segundo aspecto de la presente divulgación, se proporciona un aparato para identificar una pseudoestación base que puede aplicarse a un terminal; el aparato incluye una primera unidad de redireccionamiento, una unidad de envío, una unidad de identificación, una unidad de almacenamiento y una segunda unidad de redireccionamiento.
- 10
- La primera unidad de redireccionamiento se configura para redireccionar el terminal a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.
- 15
- La unidad de envío se configura para enviar una solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de LAI almacenadas no incluyen una LAI de la célula objetivo. La pluralidad de LAI se recibe de una estación base donde se localiza la primera célula de servicio.
- 20
- La unidad de identificación se configura para identificar la estación base donde la célula objetivo se localiza como una pseudoestación base, cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más larga que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en la que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida.
- 25
- La unidad de almacenamiento se configura para almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente.
- 30
- La segunda unidad de redireccionamiento se configura para redireccionar el terminal a una célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo que se almacenan correspondientemente, cuando se recibe una segunda solicitud de llamada en una segunda célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.
- 35
- También se describe en la presente memoria otro procedimiento para identificar una pseudoestación base que puede aplicarse a un terminal; el procedimiento incluye lo siguiente.
- 40
- El terminal se redirecciona a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.
- 45
- Una solicitud de actualización del área de localización se envía a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de LAI almacenadas no comprende una LAI de la célula objetivo, en la que la pluralidad de LAI se recibe desde una estación base donde se localiza la primera célula de servicio.
- 50
- La estación base donde se localiza la célula objetivo se identifica como una pseudoestación base, cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y un intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica por la estación base cumple con una condición preestablecida donde se localiza la célula objetivo.
- 55
- También se describe en la presente memoria un terminal. El terminal incluye: al menos un procesador; una memoria que almacena códigos de programa y los códigos de programa se configuran para programar el al menos un procesador para realizar el procedimiento para identificar una pseudoestación base descrita de acuerdo con el primer aspecto.
- 60
- También se describe en la presente memoria un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador es la memoria no volátil. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones configuradas para hacer que los ordenadores ejecuten el procedimiento para identificar una pseudoestación base descrita de acuerdo con el primer aspecto cuando las instrucciones se ejecutan en los ordenadores.
- 65
- Por medio de las realizaciones de la presente divulgación, el terminal se redirecciona a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que

no admite la actividad de dominio de circuito. Posteriormente, el terminal envía una solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de identidades del área de localización (LAI) almacenadas no incluyen una LAI de la célula objetivo. Finalmente, el terminal identifica la estación base donde se localiza la célula objetivo como una seudoestación base cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en el que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida. Por medio de las realizaciones de la presente divulgación, la precisión de identificación de la seudoestación base puede mejorarse en gran medida, con el fin de evitar que el terminal resida erróneamente en células de la seudoestación base, lo que garantiza por lo tanto que el terminal pueda llamarse normalmente y se mejore una relación de finalización de llamada eficazmente.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de ilustrar con mayor claridad las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación, los dibujos usados en las realizaciones se describirán brevemente a continuación. Será evidente que los dibujos descritos a continuación son simplemente algunas realizaciones de la presente divulgación, y será evidente para los expertos en la técnica que pueden obtenerse otros dibujos a partir de los dibujos sin ningún trabajo creativo.

La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un entorno de implementación implicado en un procedimiento para identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 3 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un primer aparato para identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 4 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un segundo aparato para identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 5 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un tercer aparato para identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 6 es un diagrama esquemático estructural que ilustra una segunda unidad de redireccionamiento de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 7 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 8 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un cuarto aparato para identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

Para proporcionar una mejor comprensión de los objetos, soluciones técnicas y ventajas de la presente divulgación, varias implementaciones de la divulgación se describirán a continuación con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Antes de describir las realizaciones de la presente divulgación en detalle, se explicarán primero los términos usados en las realizaciones de la presente divulgación.

"Área de localización (LA)" genéricamente se refiere a un conjunto de células en un sistema de comunicación móvil. La función de establecer un LA es hacer que un centro de conmutación móvil (MSC) confirme la localización de un terminal a tiempo. Al llamar al terminal, el MSC solo necesita buscar todas las células en el LA del terminal para encontrar el terminal de manera rápida y precisa.

"Dominio de circuito conmutado alternativo (CSFB)" genéricamente se refiere a un proceso que cuando el terminal reside en una célula que no admite la actividad de dominio de circuito, la actividad de voz y otras actividades de dominio de circuito del terminal volverá atrás a un dominio de circuito para que se ejecute.

"T3126": T3126 se refiere a un temporizador de retransmisión de solicitud de canal, que es un temporizador de una capa de gestión de recursos radioeléctricos (GRR) del módem GSM del terminal. Después de enviar una solicitud de canal a alguna estación base, si el terminal no recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de canal de la estación base hasta que se agota el tiempo de espera del temporizador T3216, el terminal posteriormente deja de enviar la solicitud de canal a la estación base y vuelve a seleccionar una nueva célula.

"T3212": T3212 se refiere a un temporizador de actualización periódica del área de localización. El terminal puede obtener un valor de parámetro T3212 a partir de la información del sistema de una célula de servicio residente actual

para establecer su propio temporizador T3212. En este punto, si el temporizador T3212 del terminal agota el tiempo de espera, activará una actualización del área de localización al terminal.

Se explicará un escenario de aplicación implicado en las realizaciones de la presente divulgación.

5 Actualmente, cuando el terminal se localiza en un área cubierta por una célula que no admite la actividad de dominio de
 10 circuito y una célula que admite la actividad de dominio de circuito, si el terminal recibe una solicitud de llamada en una
 célula de servicio que admite la actividad de dominio de circuito, el terminal llevará a cabo un CSFB para que se
 redireccione a la célula que admite la actividad de dominio de circuito de manera que la solicitud de llamada pueda
 volver atrás al dominio de circuito para que se ejecute. Como una seudoestación base genéricamente no puede
 proporcionar recursos (tales como los recursos de comunicación de voz) que pueden proporcionarse por la estación
 base del operador, cuando el terminal se redirecciona a una célula de la seudoestación base, conducirá al fallo de la
 llamada al terminal. Por lo tanto se proporciona un procedimiento para identificar una seudoestación base, para
 15 identificar la seudoestación base con precisión para evitar el fallo de la llamada causado por el terminal que reside en la
 célula de la seudoestación base erróneamente.

A continuación se explicará un entorno de implementación involucrado en las realizaciones de la presente divulgación.

La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un entorno de implementación implicado en un procedimiento para
 20 identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la
 Figura 1, el entorno de implementación incluye un terminal 101, una primera célula de servicio 102, una célula objetivo
 103, una estación base 20 donde se localiza la primera célula de servicio 102 y una estación base 30 donde se localiza
 la célula objetivo 103. El terminal 101 se localiza en un área cubierta por la primera célula de servicio 102 y la célula
 objetivo 103. Tanto la estación base 20 donde se localiza la primera célula de servicio 102 como la estación base 30
 donde se localiza la célula objetivo 103 pueden comunicarse con el terminal 101 a través de una conexión inalámbrica.
 25 La primera célula de servicio 102 es una célula que no admite la actividad de dominio de circuito, por ejemplo, la primera
 célula de servicio 102 puede ser una célula LTE y similares. La célula objetivo 103 es una célula que admite la actividad
 de dominio de circuito, por ejemplo, la célula objetivo 103 puede ser una célula GSM y similares. Después de recibir una
 primera solicitud de llamada en la primera célula de servicio 102, el terminal 101 puede llevar a cabo el CSFB para que
 se redireccione a la célula objetivo 103 de manera que la primera solicitud de llamada pueda volver atrás a un dominio
 30 de circuito para que se ejecute.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para identificar una seudoestación base de acuerdo
 con una realización de la presente divulgación. El procedimiento es aplicable a un terminal. Como se ilustra en la Figura
 2, el procedimiento puede comenzar en el bloque 202.

35 En el bloque 202, el terminal se redirecciona a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando
 se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de
 circuito.

40 La primera solicitud de llamada se configura para realizar una llamada al terminal. Como la primera solicitud de llamada
 pertenece a la actividad de voz y necesita ejecutarse en el dominio de circuito, al recibir la primera solicitud de llamada
 en la primera célula en servicio que no admite la actividad de dominio de circuito, el terminal necesita redireccionarse a
 la célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito al llevar a cabo un CSFB, de manera que la primera
 solicitud de llamada pueda volver atrás al dominio de circuito para que se ejecute.

45 Lo que necesita explicarse es que la actividad de dominio de circuito se refiere a la actividad que necesita llevarse a
 cabo en el dominio de circuito, por ejemplo, la actividad de dominio de circuito puede ser la actividad de voz y similares.

50 Además, la primera célula de servicio se refiere a una célula en la que reside actualmente el terminal. Por ejemplo, la
 primera célula de servicio puede ser una célula LTE y similares. La célula objetivo se refiere a una célula a la que se
 redirecciona el terminal. Por ejemplo, la célula objetivo puede ser una célula GSM y similares.

El proceso por el cual el terminal se redirecciona a la célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito
 puede lograrse de la siguiente manera.

55 Se recibe una lista de redireccionamiento de una estación base donde se localiza la primera célula de servicio. La lista
 de redireccionamiento incluye información del punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad
 de dominio de circuito. La información del punto de frecuencia objetivo se selecciona de la lista de redireccionamiento y
 el terminal se redirecciona a la célula objetivo que tiene la información del punto de frecuencia objetivo.

60 En la práctica, cuando el terminal recibe una solicitud de llamada en una célula de servicio que no admite la actividad de
 dominio de circuito, una estación base donde se localiza la célula de servicio llevará a cabo el CSFB. En este punto, la
 estación base donde se localiza la célula de servicio enviará la lista de redireccionamiento al terminal por sí misma, de
 manera que el terminal pueda redireccionarse a una célula que admita la actividad de dominio de circuito en base a la
 lista de redireccionamiento.

65

Además, las células múltiples que son capaces de admitir la actividad de dominio de circuito como se indica en una lista de redireccionamiento pueden ser células adyacentes de diferentes sistemas, y la lista de redireccionamiento se recibe desde una estación base donde se localiza alguna célula de servicio. Por ejemplo, las células múltiples que son capaces de admitir la actividad de dominio de circuito como se indica en la lista de redireccionamiento recibida de una estación base donde se localiza la primera célula de servicio pueden ser células adyacentes de diferentes sistemas de la primera célula de servicio.

Lo que necesita explicarse es que el redireccionamiento se refiere a un proceso de liberación de una conexión con una estación base donde se localiza una célula residente actual y establecer una conexión con una estación base donde se localiza una célula adyacente de un sistema diferente, cuando el terminal está en un estado de comunicación. Por ejemplo, el proceso de redireccionamiento del terminal a la célula objetivo significa que el terminal libera una conexión con la estación base donde se localiza la primera célula de servicio actualmente y establece una conexión con una estación base donde se localiza la célula objetivo.

Además, un punto de frecuencia es un número de serie de una banda de frecuencia, y un punto de frecuencia de una célula es un número de serie de una banda de frecuencia operativa de una señal de enlace descendente recibida de una estación base donde se localiza la célula. La información del punto de frecuencia de la célula se configura para indicar el punto de frecuencia de la célula.

Cuando se selecciona la información del punto de frecuencia objetivo de la lista de redireccionamiento, puede seleccionarse aleatoriamente una parte de la información del punto de frecuencia de la lista de redireccionamiento como la información del punto de frecuencia objetivo; o la primera información del punto de frecuencia en la lista de redireccionamiento puede seleccionarse como la información del punto de frecuencia objetivo. Por supuesto, también es posible seleccionar una parte de la información del punto de frecuencia de la lista de redireccionamiento como la información del punto de frecuencia objetivo de otras maneras y la presente divulgación no se limita a la misma.

En el bloque 204, se envía una solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de identidades de área de localización (LAI) almacenadas no incluyen una LAI de la célula objetivo.

Lo que necesita explicarse es que una LAI se configura para identificar una LA exclusivamente. La solicitud de actualización del área de localización se configura para la solicitud de la actualización de la información de LA del terminal.

Además, la pluralidad de LAI se reciben desde la estación base donde se localiza la primera célula de servicio. En la práctica, la estación base donde se localiza la primera célula de servicio enviará la pluralidad de LAI al terminal después de que el terminal resida en la primera célula de servicio. La pluralidad de LAI son LAI de células adyacentes de un sistema diferente que tienen un área de cobertura común con la primera célula de servicio. La pluralidad de LAI se almacena en un MSC. El MSC puede determinar una localización del terminal sobre la base de la pluralidad de las LAI.

Cuando la LAI de la célula objetivo no se incluye en la pluralidad de LAI almacenadas, indica que la localización del terminal puede haber cambiado y por lo tanto, el terminal necesita enviar la solicitud de actualización del área de localización a la estación base donde se localiza la célula objetivo para llevar a cabo una actualización del área de localización (LAU), como tal, el MSC puede actualizar la información de LA del terminal y determinar una localización actual del terminal sobre la base de la información actualizada de LA.

En el bloque 206, la estación base donde se localiza la célula objetivo se identifica como una pseudoestación base, cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en el que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida.

Lo que necesita explicarse es que la primera duración de tiempo preestablecida, la segunda duración de tiempo preestablecida, y la tercera duración de tiempo preestablecida pueden establecerse de antemano y la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida. Además, la segunda duración de tiempo preestablecida puede establecerse más larga, como 600 horas, 700 horas y similares. El tercer tiempo preestablecido puede establecerse más corto, como 7 minutos, 8 minutos y similares.

Como la pseudoestación base no puede comunicarse con el MSC, no puede actualizar la información LA del terminal. Por lo tanto, la pseudoestación base puede no responder a la solicitud de actualización del área de localización del terminal durante la primera duración de tiempo preestablecida después de recibir la solicitud de actualización del área de localización desde el terminal.

Además, para llevar a cabo operaciones ilegales a más terminales, después de que el terminal se conecta a la pseudoestación base, la pseudoestación base enviará un mensaje al terminal rápidamente y eliminará el terminal de una célula de la pseudoestación base después de enviar el mensaje con el fin de atraer más terminales. En este punto, el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización como se indica por la pseudoestación base es muy corto, es decir, menor que la tercera duración de tiempo preestablecida.

O, hay otro caso donde para reutilizar algunos recursos del terminal, la pseudoestación base intentará hacer que el terminal resida en la célula de la pseudoestación base durante más tiempo después de que el terminal se conecta a la pseudoestación base, con el fin de enviar mensajes al terminal continuamente. En este punto, el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización como se indica por la pseudoestación base es muy largo, es decir, más largo que la tercera duración de tiempo preestablecida. Por lo tanto, después de que el terminal envía la solicitud de actualización del área de localización a la estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización como se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, el terminal puede identificar la estación base donde se localiza la célula objetivo como la pseudoestación base.

En la práctica, la solicitud de actualización del área de localización puede ser una solicitud de canal que transporta un valor de causa de acceso que indica la actualización del área de localización, en este punto, la primera duración de tiempo preestablecida puede ser una duración de tiempo indicada por el temporizador T3126 del terminal. En esta situación, después de que el terminal envía la solicitud de actualización del área de localización a la estación base donde se localiza la célula objetivo, si se agota el tiempo de espera del temporizador T3126, puede determinarse que no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización de la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida.

En la práctica, la estación base normalmente indica el intervalo en el cual el terminal que reside en la célula de la estación base lleva a cabo la actualización del área de localización mediante un parámetro T3212 contenido en un mensaje del sistema difundido. Por lo tanto, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en un mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es menor que un valor preestablecido, el terminal puede determinar que el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización como se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida.

Lo que necesita explicarse es, el valor preestablecido puede establecerse de antemano y el intervalo indicado puede ser la tercera duración de tiempo preestablecida cuando el valor del parámetro T3212 es el valor preestablecido, por ejemplo, el valor preestablecido puede ser 0, 1 y similares.

Como el intervalo indicado cuando el valor del parámetro T3212 es 0 puede ser infinito, comenzando desde el valor del parámetro T3212 igual a 1, a medida que aumenta el valor del parámetro T3212, el intervalo indicado por el T3212 se hace más y más largo. Cuando el valor del parámetro T3212 es 0, el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización como se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida; cuando el valor del parámetro T3212 es mayor que 0 y menor que el valor preestablecido, el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización como se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo es más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida. Por lo tanto, cuando el valor del parámetro T3212 es menor que el valor predeterminado, puede determinarse que el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización como se indica la estación base donde se localiza la célula objetivo es mayor que la segunda longitud de tiempo preestablecido o menor que la tercera duración de tiempo preestablecido.

Además, después de la identificación de la pseudoestación base con precisión, el terminal puede almacenar además información de punto de frecuencia de una célula de la pseudoestación base (es decir, información de punto de frecuencia de la primera célula de servicio e información de punto de frecuencia de la célula objetivo), de manera que la célula de la pseudoestación base pueda filtrarse en base a la información del punto de frecuencia de la célula de la pseudoestación base cuando se llama al terminal la próxima vez y el terminal pueda redireccionarse a una célula normal, lo que garantiza por lo tanto que el terminal pueda llamarse normalmente y se mejora una relación de finalización de llamada eficazmente.

Lo que necesita explicarse es que, en este caso, la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo son equivalentes a la información del punto de frecuencia de la célula de la pseudoestación base. El terminal puede filtrar la célula de la pseudoestación base en base a la información del punto de frecuencia de la célula de la pseudoestación base.

5 Cuando el almacenamiento de la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente, el terminal puede almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo en una correspondencia entre la información del punto de frecuencia de una célula residente y la información de punto de frecuencia de una célula de redireccionamiento y posteriormente almacenar la correspondencia en su base de datos. Obviamente, el terminal puede almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente de otras maneras y la presente divulgación no se limita a ello.

10 Además, después del almacenamiento de la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente, el terminal puede redireccionarse a una célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia almacenado correspondientemente de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo, cuando se recibe una segunda solicitud de llamada en una segunda célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito, con el fin de evitar que el terminal resida en la célula de la seudoestación base erróneamente y se asegura de que el terminal pueda llamarse normalmente.

15 Lo que necesita explicarse es que la segunda célula de servicio puede ser una célula LTE y similares. Además, la segunda solicitud de llamada se configura para realizar una llamada al terminal.

20 El proceso de redireccionamiento del terminal a la célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo almacenada correspondientemente pueden incluir lo siguiente.

25 (1) Se recibe una lista de redireccionamiento de una estación base donde se localiza la segunda célula de servicio. Lo que necesita explicarse es, que la lista de redireccionamiento incluye información del punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito, y la pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito pueden ser células adyacentes de un sistema diferente de la segunda célula de servicio.

30 (2) La información del punto de frecuencia distinta de la información del punto de frecuencia de la célula objetivo se selecciona de la lista de redireccionamiento, cuando la información del punto de frecuencia de la segunda célula de servicio es la misma que la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio.

35 Cuando la información del punto de frecuencia de la segunda célula de servicio es la misma que la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio, una célula que tiene la información del punto de frecuencia de la célula objetivo incluida en la lista de redireccionamiento es la célula de la seudoestación base. En este punto, la información del punto de frecuencia distinta de la información del punto de frecuencia de la célula objetivo se selecciona de la lista de redireccionamiento. Es decir, la información del punto de frecuencia de la célula de la seudoestación base se filtra de la lista de redireccionamiento con el fin de asegurarse de que una célula que tiene la información del punto de frecuencia que el terminal selecciona es una célula normal, lo que asegura de esta manera que el terminal pueda llevar a cabo una actividad de voz normal cuando se redirecciona a la célula que tiene la información del punto de frecuencia seleccionada.

40 (3) El terminal se redirecciona a la célula que tiene la información del punto de frecuencia seleccionada.

45 Como la célula que tiene la información del punto de frecuencia seleccionada es la célula normal, después de que el terminal se redirecciona a la célula que tiene la información del punto de frecuencia seleccionada, la segunda solicitud de llamada puede volver atrás al dominio de circuito normalmente para que se ejecute, con el fin de garantizar que el terminal pueda llamarse normalmente.

50 Por medio de las realizaciones de la presente divulgación, el terminal se redirecciona a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe la primera solicitud de llamada en la primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito. Posteriormente, el terminal envía la solicitud de actualización del área de localización a la estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando la pluralidad de LAI almacenada no incluye la LAI de la célula objetivo. Finalmente, el terminal identifica la estación base donde se localiza la célula objetivo como la seudoestación base cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en el que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida. En comparación con una solución de identificación de una seudoestación base sobre la base de valores de parámetros claves transportados por el mensaje SIB3 se difunde por una estación base, Por medio de las realizaciones de la presente divulgación, la precisión de la identificación de la seudoestación base puede mejorarse. Además, después de la identificación de la seudoestación base con precisión, el terminal puede almacenar además la información del punto de frecuencia de la célula de la seudoestación base, con el fin de filtrar la célula de la seudoestación base en base a la información del punto de frecuencia de la célula de la seudoestación base cuando al terminal se le llama la próxima vez,

de esta manera, el terminal puede redireccionarse a la célula normal, lo que garantiza por lo tanto que el terminal pueda llamarse normalmente y se mejore una relación de finalización de llamada eficazmente.

5 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona un aparato para identificar una pseudoestación base, el cual es aplicable para ejecutar el procedimiento para identificar una pseudoestación base descrita en las realizaciones anteriores de la presente divulgación. La Figura 3~ la Figura 5 son diagramas esquemáticos que ilustran un aparato para identificar una pseudoestación base de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación.

10 La Figura 3 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un aparato para identificar una pseudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El aparato puede ser aplicable a un terminal. Como se ilustra en la Figura 3, el aparato puede incluir una primera unidad de redireccionamiento 302 (tal como un circuito lógico, un controlador), una unidad de envío 304 (tal como un circuito lógico, un transmisor, una antena) y una unidad de identificación 306 (tal como un procesador o un dispositivo incorporado en el procesador).

15 La primera unidad de redireccionamiento 302 se configura para redireccionar el terminal a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.

20 La unidad de envío 304 se configura para enviar una solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de identidades de área de localización (LAI) almacenadas no incluyen una LAI de la célula objetivo. La pluralidad de LAI se recibe de una estación base donde se localiza la primera célula de servicio.

25 La unidad de identificación 306 se configura para identificar la estación base, cuando no se recibe además ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización de la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en la que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida.

35 En algunas implementaciones posibles, la primera unidad de redireccionamiento 302 se configura además para recibir una lista de redireccionamiento desde la estación base donde se localiza la primera célula de servicio, seleccionar la información del punto de frecuencia objetivo de la lista de redireccionamiento y redireccionar el terminal a la célula objetivo que tiene la información del punto de frecuencia objetivo. La lista de redireccionamiento incluye información del punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito.

40 La Figura 4 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un segundo aparato para identificar una pseudoestación base de una realización de la presente divulgación. El aparato para identificar una pseudoestación base ilustrada en la Figura 4 se obtiene sobre la base del aparato para identificar una pseudoestación base ilustrada en la Figura 3. En comparación con el aparato para identificar una pseudoestación base ilustrada en la Figura 3, el aparato para identificar una pseudoestación base ilustrada en la Figura 4 puede incluir además una unidad de determinación 308 (tal como un procesador o un dispositivo incorporado en el procesador) y una unidad de almacenamiento 310 (tal como una memoria) además de los componentes del aparato para identificar una pseudoestación base ilustrada en la Figura 3.

50 La unidad de determinación 308 se configura para determinar que el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización según se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando un valor del parámetro T3212 transportado en un mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es menor que un valor preestablecido.

55 La unidad de almacenamiento 310 se configura para almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente.

60 En algunas implementaciones posibles, la unidad de determinación 308 se configura además para determinar que el intervalo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde la célula objetivo se localiza es 0; o determinar que el intervalo es más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es mayor que 0 y menor que el valor preestablecido.

65 En algunas implementaciones posibles, la unidad de almacenamiento 310 se configura además para almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo en una correspondencia entre la información del punto de frecuencia de una célula residente y la información

del punto de frecuencia de una célula de redireccionamiento, y almacenar la correspondencia en una base de datos del terminal.

La Figura 5 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un tercer aparato para identificar una seudoestación base de una realización de la presente divulgación. El aparato para identificar una seudoestación base ilustrada en la Figura 5 se obtiene sobre la base del aparato para identificar una seudoestación base ilustrada en la Figura 4. En comparación con el aparato para identificar una seudoestación base ilustrada en la Figura 4, el aparato para identificar una seudoestación base ilustrada en la Figura 5 puede incluir además una segunda unidad de redireccionamiento 312 (tal como un circuito lógico, un controlador) además de los componentes del aparato para identificar una seudoestación base ilustrada en la Figura 4.

La segunda unidad de redireccionamiento 312 se configura para redireccionar el terminal a una célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo las cuales se almacenan correspondientemente, cuando se recibe una segunda solicitud de llamada en una segunda célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.

En algunas implementaciones posibles, la Figura 6 es un diagrama esquemático estructural que ilustra una segunda unidad de redireccionamiento 312 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 6, la segunda unidad de redireccionamiento 312 puede incluir además una subunidad de recepción 3122 (tal como un circuito lógico), una subunidad de selección 3124 (tal como un circuito lógico, un procesador o un dispositivo incorporado en el procesador) y una subunidad de redireccionamiento 3126 (tal como un circuito lógico, un controlador). La subunidad de recepción 3122 se configura para recibir una lista de redireccionamiento desde una estación base donde se localiza la segunda célula de servicio. La lista de redireccionamiento incluye información del punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito.

La subunidad de selección 3124 se configura para seleccionar información del punto de frecuencia distinta de la información del punto de frecuencia de la célula objetivo de la lista de redireccionamiento, cuando la información del punto de frecuencia de la segunda célula de servicio es la misma que la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio.

La subunidad de redireccionamiento 3126 se configura para redireccionar el terminal a una célula que tenga la información del punto de frecuencia seleccionada.

Por medio de las realizaciones de la presente divulgación, el terminal se redirecciona a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe la primera solicitud de llamada en la primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito. Posteriormente, el terminal envía la solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando la pluralidad de LAI almacenadas no incluye una LAI de la célula objetivo. Posteriormente, el terminal identifica la estación base donde se localiza la célula objetivo como una seudoestación base cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en la que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida. En comparación con una solución de identificación de una seudoestación base sobre la base de valores de parámetros claves transportados por el mensaje SIB3 se difunde por una estación base, por medio de las realizaciones de la presente divulgación, la precisión de la identificación de seudoestación base puede mejorarse enormemente, con el fin de evitar que el terminal resida en una célula de la seudoestación base erróneamente, lo que garantiza por lo tanto que el terminal pueda llamarse normalmente, y se mejore una relación de finalización de llamada eficazmente.

Lo que debe explicarse es que cuando el aparato para identificar una seudoestación base proporcionada en las realizaciones identifica la seudoestación base, solo se ilustran las divisiones de cada unidad funcional mencionada anteriormente. En la práctica, las funciones mencionadas anteriormente pueden asignarse a diferentes unidades funcionales según sea necesario, es decir, una estructura de intervalo del aparato puede dividirse en diferentes unidades funcionales para lograr una parte o todas las funciones descritas anteriormente. Además, el aparato para identificar una seudoestación base proporcionada en las realizaciones mencionadas anteriormente tiene una misma concepción con el procedimiento para identificar una seudoestación base, el proceso de implementación específico puede referirse a las realizaciones del procedimiento, y no se repetirá en la presente memoria.

Lo que debe explicarse es que, el aparato para identificar una seudoestación base descrita en las realizaciones de la presente divulgación se presenta en forma de unidades funcionales. El término "unidad" usado en la presente memoria debe entenderse como el significado más amplio posible, y los objetos para implementar una función descrita de cada "unidad" pueden ser, por ejemplo, un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), un solo circuito, un procesador (compartido, dedicado o grupo de chips) para ejecutar uno o más programas de software o microprograma,

una memoria, un circuito lógico combinado y/u otros conjuntos adecuados para implementar la función mencionada anteriormente.

5 La Figura 7 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El aparato para identificar una seudoestación base incluye un procesador 402, una memoria 404 y códigos de programa almacenados en la memoria 404. El procesador 402 se conecta con la memoria 404 a través de un BUS 406. La memoria 404 puede ser una memoria RAM de alta velocidad o una memoria no volátil, tal como al menos una memoria de disco. En algunas implementaciones posibles, la memoria 404 puede ser además al menos un dispositivo de almacenamiento que sale del procesador 402. El procesador 402 se configura para llamar programas de aplicación almacenados en la memoria 404 para llevar a cabo las operaciones siguientes. Además, el terminal de usuario puede incluir además una interfaz de entrada/salida 408 para la comunicación con equipos externos y una interfaz de red inalámbrica 410 para acceder a una red. El procesador 402, la memoria 404, la interfaz de entrada/salida 408 y la interfaz de red inalámbrica 410 pueden interconectarse a través del BUS 406.

15 El procesador 402 se configura para redireccionar el terminal a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.

20 El procesador 402 se configura para enviar una solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de identidades de área de localización (LAI) almacenadas no incluyen una LAI de la célula objetivo. La pluralidad de LAI se recibe de una estación base donde se localiza la primera célula de servicio.

25 EL procesador 402 se configura para identificar la estación base cuando no se recibe además ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización de la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en la que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida.

30 En algunas implementaciones posibles, el procesador 402 está configurado para redireccionar el terminal a la célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito se configura además para: recibir una lista de redireccionamiento de la estación base donde se localiza la primera célula de servicio, seleccionar la información del punto de frecuencia objetivo de la lista de redireccionamiento y redireccionar el terminal a la célula objetivo que tiene la información del punto de frecuencia objetivo. La lista de redireccionamiento incluye información del punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito.

35 En algunas implementaciones posibles, el procesador 402 se configura además para determinar que el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando un valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es menor que un valor preestablecido.

45 En algunas implementaciones posibles, el procesador 402 está configurado para determinar que el intervalo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida se configura además para determinar que el intervalo de la estación base donde se localiza la célula objetivo indica al terminal para llevar a cabo la actualización del área de localización es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es 0; o determinar que el intervalo es más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es mayor que 0 y menor que el valor preestablecido.

50 En algunas implementaciones posibles, el procesador 402 que ha identificado la estación base donde se localiza la célula objetivo como la seudoestación base se configura además para almacenar información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente.

55 En algunas implementaciones posibles, el procesador 402 está configurado para almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente se configura además para almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo en una correspondencia entre la información del punto de frecuencia de una célula residente y la información del punto de frecuencia de una célula de redireccionamiento y almacenar la correspondencia en una base de datos del terminal.

60 En algunas implementaciones posibles, el procesador 402 que ha almacenado la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente se configura para redireccionar el terminal a una célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula

objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo las cuales se almacenan correspondientemente, cuando se recibe una segunda solicitud de llamada en una segunda célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.

5 En algunas implementaciones posibles, el procesador 402 está configurado para redireccionar el terminal a la célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo las cuales se almacenan correspondientemente, se configura además para recibir una lista de redireccionamiento desde una estación base donde se localiza la segunda célula de servicio. La lista de redireccionamiento incluye información del punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito.

15 El procesador 402, configurado para redireccionar el terminal a la célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo la cual se almacenan correspondientemente, se configura además para seleccionar información del punto de frecuencia distinta de la información del punto de frecuencia de la célula objetivo desde la lista de redireccionamiento, cuando la información del punto de frecuencia de la segunda célula de servicio es la misma que la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio, y redireccionar el terminal a una célula que tiene la información del punto de frecuencia seleccionada.

20 La Figura 8 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un cuarto aparato para identificar una seudoestación base de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El aparato para identificar una seudoestación base puede ser un terminal 500. Como se ilustra en 8, el terminal 500 puede incluir una unidad de comunicación 510, una memoria 520 que incluye uno o más medios de almacenamiento legibles por ordenador, una unidad de entrada 530, una unidad de visualización 540, un sensor 550, un circuito de audio 560, un módulo de fidelidad inalámbrica (Wi-Fi) 570, un procesador 580 que incluye uno o más núcleos de procesamiento, una fuente de energía 590, y otros componentes. Los expertos en la técnica pueden entender que la estructura del aparato para identificar una seudoestación base ilustrada en la Figura 8 no pretende limitar el terminal, y el terminal puede incluir más o menos componentes que los ilustrados en la figura, o combinar algunos componentes, o tienen diferentes disposiciones de componentes.

30 La unidad de comunicación 510 puede configurarse para recibir y transmitir una señal durante el proceso de envío o recepción de información, o de llamada. La unidad de comunicación 510 puede ser un circuito de radiofrecuencia (RF), un router, un módem y otros dispositivos de comunicación de red. En algunas implementaciones posibles, cuando la unidad de comunicación 510 es un circuito de RF, después de recibir la información desde un enlace descendente de una estación base, la unidad de comunicación 510 pasa la información de enlace descendente a uno o más procesadores 580 para su procesamiento y envía datos relacionados con el enlace ascendente de la estación base. Por lo general, el circuito de RF considerado como la unidad de comunicación 510 incluye, pero no está limitada a, una antena, al menos un amplificador, un sintonizador, uno o más osciladores, una tarjeta de módulo de identidad del suscriptor (SIM), un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido (LNA), un duplexor y así sucesivamente. Además, la unidad de comunicación 510 puede comunicarse además con otros dispositivos a través de la comunicación inalámbrica y una red. La comunicación inalámbrica puede usar cualquier estándar o protocolo de comunicación, que incluye, pero no se limita a, un sistema global de comunicación móvil (GSM), un servicio general de radio por paquetes (GPRS), un acceso múltiple por división de código (CDMA), un acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), una evolución a largo plazo (LTE), un correo electrónico, un servicio de mensajería corta (SMS) y así sucesivamente.

50 La memoria 520 puede configurarse para almacenar programas y módulos de software, y el procesador 580 ejecuta diversas aplicaciones de función y procesamiento de datos mediante la ejecución de los programas de software y los módulos almacenados en la memoria 520. La memoria 520 puede incluir principalmente una región de almacenamiento de programas y una región de almacenamiento de datos, la región de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo, programas de aplicación necesarios para al menos una función (una función de reproducción de sonido y una función de reproducción de imágenes) y así sucesivamente; y la región de almacenamiento de datos puede almacenar datos (tal como datos de audio, una guía telefónica y así sucesivamente) creados de acuerdo con el uso del terminal 500. Además, la memoria 520 puede incluir una memoria RAM de alta velocidad, y puede incluir además una memoria no volátil tal como un dispositivo de almacenamiento en disco, un dispositivo flash u otros dispositivos de almacenamiento sólido no volátiles. La memoria 520 puede incluir además un controlador de memoria, configurado para proporcionar una visita a la memoria 520 para el procesador 580 y la unidad de entrada 530.

60 La unidad de entrada 530 puede configurarse para recibir información digital o de caracteres y generar una entrada de un teclado, un mouse, una palanca, dispositivos ópticos y una entrada de señal de la bola de seguimiento asociada con la configuración del usuario y el control funcional. En algunas implementaciones posibles, la unidad de entrada 530 puede incluir un c 531 y otros dispositivos de entrada 532. La superficie sensible al tacto 531, también denominada una pantalla táctil o un panel táctil, puede recoger una operación táctil del usuario en o cerca de la superficie sensible al tacto 531 (tal como una operación del usuario en o cerca de la superficie sensible al tacto 531 con los dedos, un lápiz óptico y cualquier otro objeto o accesorio adecuado) y conducir un aparato de conexión correspondiente en base a una forma preestablecida. En algunas implementaciones posibles, la superficie sensible al tacto 531 puede incluir dos

partes: un aparato de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil puede detectar una orientación táctil del usuario, detectar una señal producida por la operación táctil y enviar la señal al controlador táctil. El controlador táctil recibe información táctil desde el aparato de detección táctil, convierte la información táctil en una coordenada táctil, envía la información táctil al procesador 580, y recibe un pedido desde el procesador 580 para llevarlo a cabo. Además, la superficie sensible al tacto 531 se puede implementar por tipo de resistencia, tipo de capacitancia, rayo infrarrojo, onda acústica superficial (SAW) y otros tipos. La unidad de entrada 530 puede incluir, además de la superficie sensible al tacto 531, otros dispositivos de entrada 532. Los otros dispositivos de entrada 532 pueden incluir, pero no se limitan a, uno o más de un teclado físico, una tecla funcional (tal como una tecla de control de volumen y una llave del interruptor), una bola de seguimiento, un ratón y una barra de operación.

La unidad de visualización 540 puede configurarse para visualizar la información introducida por el usuario o la información proporcionada para el usuario o varias interfaces gráficas de usuario del terminal 500. Las interfaces gráficas de usuario pueden consistir en figuras, textos, iconos, videos y cualquier combinación de los mismos. La unidad de visualización 540 puede incluir un panel de visualización 541, y en algunas implementaciones posibles, el panel de visualización 541 puede configurarse en forma de una pantalla de cristal líquido (LCD), un diodo orgánico emisor de luz (OLED) y etcétera. En algunas implementaciones posibles, la superficie sensible al tacto 531 puede cubrir el panel de visualización 541. Después de que la superficie sensible al tacto 531 detecte la operación táctil en o cerca de la superficie sensible al tacto 531 y envíe la operación táctil al procesador 580 para determinar un tipo de evento táctil, el procesador 580 proporciona una salida visual asociada en el panel de visualización 541 en base a el tipo de evento táctil. En la Figura 8, aunque la superficie sensible al tacto 531 y el panel de visualización 541 implementan funciones de entrada y salida sirviendo como dos componentes independientes, la superficie sensible al tacto 531 puede integrarse con el panel de visualización 541 para implementar las funciones de entrada y salida en algunas implementaciones posibles.

El terminal 500 puede incluir además al menos un sensor 550 como un optosensor, un sensor de movimiento y otros sensores. Específicamente, el sensor de luz puede incluir un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad; el sensor de luz ambiental puede ajustar la luminancia del panel de visualización 541 de acuerdo con el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede cerrar el panel de visualización 541 y/o luz de fondo cuando el terminal 500 llega cercano al oído. Como una clase de sensor de movimiento, un sensor de acelerómetro de gravedad puede detectar la magnitud de una velocidad acelerada en cada dirección (genéricamente, tres ejes), cuando está estacionario el sensor de acelerómetro puede detectar el tamaño y la dirección de una gravedad; el sensor de acelerómetro puede configurarse para identificar una aplicación mientras descansa, y el sensor de acelerómetro puede configurarse para identificar una aplicación de un gesto de un teléfono móvil (por ejemplo, cambio de pantalla horizontal y vertical, juegos relevantes y calibración de gestos del magnetómetro), y funciones relacionadas con el reconocimiento de vibraciones (por ejemplo, podómetro y golpes), y similares. Otros sensores tal como un sensor de giroscopio, un sensor de barómetro, un sensor de higrómetro, un sensor de termómetro y un sensor de infrarrojo y otros sensores configurables para el terminal 500 no serán detalladas en la presente memoria.

El circuito de audio 560, un altavoz 561 y un micrófono 562 pueden proporcionar una interfaz de audio entre el usuario y el terminal 500. El circuito de audio 560 puede convertir los datos de audio recibidos en una señal eléctrica, y transmitir la señal eléctrica al altavoz 561, y el altavoz 561 convierte la señal eléctrica en una señal de sonido para la salida. Además, el micrófono 562 convierte una señal de sonido recogida en una señal eléctrica, el circuito de audio 560 recibe y convierte la señal eléctrica en datos de audio; los datos de audio se envían al procesador 580 para su procesamiento y los datos de audio procesados se transmiten a otro terminal a través de la unidad de comunicación 510, o los datos de audio se envían a la memoria 520 para su posterior procesamiento. El circuito de audio 560 puede incluir además un conector de tapones para los oídos configurado para proporcionar una comunicación entre los auriculares y el terminal 500.

Para lograr la comunicación inalámbrica, el terminal 500 puede configurarse con una unidad de comunicación inalámbrica 570, y la unidad de comunicación inalámbrica 570 puede ser un módulo Wi-Fi. La WiFi pertenece a una tecnología de transmisión inalámbrica de corto alcance, el terminal 500 puede ayudar al usuario en la recepción y envío de correos electrónicos, navegación por la página web, acceso a medios de transmisión y similares mediante la unidad de comunicación inalámbrica WiFi 570, y proporciona un acceso inalámbrico de internet de banda ancha para el usuario. Aunque la unidad de comunicación inalámbrica 570 se ilustra en la Figura 8, puede entenderse que la unidad de comunicación inalámbrica 570 no pertenece a los componentes necesarios del terminal 500 y puede omitirse totalmente sin cambiar la esencia de la presente divulgación según se requiera.

El procesador 580 es un centro de control del terminal 500 y se configura para conectar todas las partes de todo el teléfono móvil mediante el uso de varias interfaces y líneas, para correr o ejecutar el programa de software y/o el módulo almacenado en la memoria 520, y datos de llamadas almacenados en la memoria 520 para ejecutar diversas funciones y el procesamiento de datos del terminal 500, con el fin de monitorear totalmente el teléfono móvil. En algunas implementaciones, el procesador 580 puede incluir uno o más núcleos de procesamiento. En algunas implementaciones posibles, el procesador 580 puede integrarse con un procesador de aplicaciones y un procesador de modulación y demodulación, el procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, un programa de aplicación y similares, y el procesador de modulación y demodulación procesa principalmente la

comunicación inalámbrica. Debe entenderse que el procesador de modulación y demodulación no puede integrarse en el procesador 580.

5 El terminal 500 puede incluir además una fuente de energía 590 (tal como una batería) para suministrar energía a cada componente. La fuente de energía 590 puede conectarse lógicamente con el procesador 580 a través de un sistema de gestión de la fuente de energía, con el fin de implementar funciones de carga, descarga y gestión del consumo de energía mediante el sistema de gestión de la fuente de energía. La fuente de alimentación 590 puede incluir una o más fuentes de energía de corriente continua (CC) o corriente alterna (CA), un sistema de recarga, un circuito de detección de fallos de la fuente de alimentación, un convertidor o inversor de energía, un indicador de estado de energía y cualquier otro componente.

10 El terminal 500 puede incluir además una cámara, un módulo Bluetooth y similares, que no se ilustran, y no se detallarán en la presente memoria.

15 En las realizaciones de la presente divulgación, el terminal puede incluir además uno o más programas, que se almacenan en la memoria y se configuran para que se ejecuten por uno o más procesadores. Uno o más programas pueden incluir instrucciones configuradas para ejecutar el procedimiento para identificar una seudoestación base proporcionada en la realización como se ilustra en la Figura 2.

20 Los expertos en la técnica deben saber que: todos o parte de las etapas de las realizaciones del procedimiento mencionado anteriormente pueden implementarse mediante la instrucción del hardware relacionado a través de un programa, el programa mencionado anteriormente puede almacenarse en una memoria legible por ordenador; y la memoria puede incluir un disco flash, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico. La memoria puede ser un medio de almacenamiento legible por ordenador no volátil.

25

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de identificación de una seudoestación base, que puede aplicarse a un terminal, comprendiendo el procedimiento:
 - 5 redireccionar (202), por el terminal, el terminal a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito;
 - 10 enviar (204), por el terminal, una solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de identidades de área de localización, LAI, almacenadas no comprenden una LAI de la célula objetivo, en la que la pluralidad de LAI se reciben desde una estación base donde se localiza la primera célula de servicio;
 - 15 identificar (206), por el terminal, la estación base donde se localiza la célula objetivo como una seudoestación base, cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en la que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida;
 - 20 almacenar, por el terminal, la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente; y
 - 25 redireccionar, por el terminal, el terminal a una célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula del destino en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo que se almacena correspondientemente, cuando se recibe una segunda solicitud de llamada en una segunda célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
 - 30 determinar, por el terminal, que el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización según se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando un valor del parámetro T3212 transportado en un mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es menor que un valor preestablecido.

3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que determinar que el intervalo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es menor que un valor preestablecido que comprende:
 - 40 determinar, por el terminal, que el intervalo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es 0; o
 - 45 determinar, por el terminal, que el intervalo es más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es mayor que 0 y menor que el valor preestablecido.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que redireccionar el terminal a la célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo que se almacenan correspondientemente comprende:
 - 50 recibir, por el terminal, una lista de redireccionamiento desde una estación base donde se localiza la segunda célula de servicio, en la que la lista de redireccionamiento comprende información de punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito;
 - 55 seleccionar, por el terminal, la información del punto de frecuencia distinta de la información del punto de frecuencia de la célula objetivo desde la lista de redireccionamiento, cuando la información del punto de frecuencia de la segunda célula objetivo es la misma que la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio; y,
 - 60 por el terminal, el terminal a una célula que tiene seleccionada la información del punto de frecuencia.

5. Un aparato de identificación de una seudoestación base, que puede aplicarse a un terminal, comprendiendo el aparato:
 - 60 una primera unidad de redireccionamiento (302), configurada para redireccionar el terminal a una célula objetivo que admite la actividad de dominio de circuito cuando se recibe una primera solicitud de llamada en una primera célula objetivo que no admite la actividad de dominio de circuito;
 - 65 una unidad de envío (304), configurada para enviar una solicitud de actualización del área de localización a una estación base donde se localiza la célula objetivo, cuando una pluralidad de identidades de área de localización, LAI, almacenadas no comprenden una LAI de la célula objetivo, en la que la pluralidad de LAI es recibida desde una estación base donde se localiza la primera célula de servicio; y

una unidad de identificación (306), configurada para identificar la estación base donde se localiza la célula objetivo como una pseudoestación base, cuando no se recibe ningún mensaje que responda a la solicitud de actualización del área de localización desde la estación base donde se localiza la célula objetivo durante la primera duración de tiempo preestablecida, y el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo una actualización del área de localización como se indica en la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que una segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que una tercera duración de tiempo preestablecida, en la que la segunda duración de tiempo preestablecida es más larga que la tercera duración de tiempo preestablecida;

una unidad de almacenamiento (310), configurada para almacenar la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo correspondientemente; y una segunda unidad de redireccionamiento (312), configurada para redireccionar el terminal a una célula que admite la actividad de dominio de circuito distinto de la célula objetivo en base a la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio y la información del punto de frecuencia de la célula objetivo que se almacena correspondientemente, cuando se recibe una segunda solicitud de llamada en una segunda célula de servicio que no admite la actividad de dominio de circuito.

6. El aparato de la reivindicación 5, que comprende además:

una unidad de determinación (308), configurada para determinar que el intervalo en el cual el terminal lleva a cabo la actualización del área de localización según se indica por la estación base donde se localiza la célula objetivo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida o más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando un valor del parámetro T3212 transportado en un mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es menor que un valor preestablecido.

7. El aparato de la reivindicación 6, en el que la unidad de determinación está configurada además para:

determinar que el intervalo es más largo que la segunda duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es 0; o

determinar que el intervalo es más corto que la tercera duración de tiempo preestablecida, cuando el valor del parámetro T3212 transportado en el mensaje del sistema se difunde desde la estación base donde se localiza la célula objetivo es mayor que 0 y menor que el valor preestablecido.

8. El aparato de la reivindicación 5, en el que la segunda unidad de redireccionamiento comprende además:

una subunidad de recepción (3122), configurada para recibir la lista de redireccionamiento desde una estación base donde se localiza la segunda célula de servicio, en el que la lista de redireccionamiento comprende la información del punto de frecuencia de una pluralidad de células que admiten la actividad de dominio de circuito; una subunidad de selección (3124), configurada para seleccionar información del punto de frecuencia distinta de la información del punto de frecuencia de la célula objetivo desde la lista de redireccionamiento, cuando la información del punto de frecuencia de la segunda célula de servicio es la misma que la información del punto de frecuencia de la primera célula de servicio; y

una subunidad de redireccionamiento (3126), configurada para redireccionar el terminal a una célula que tenga la información del punto de frecuencia seleccionada.

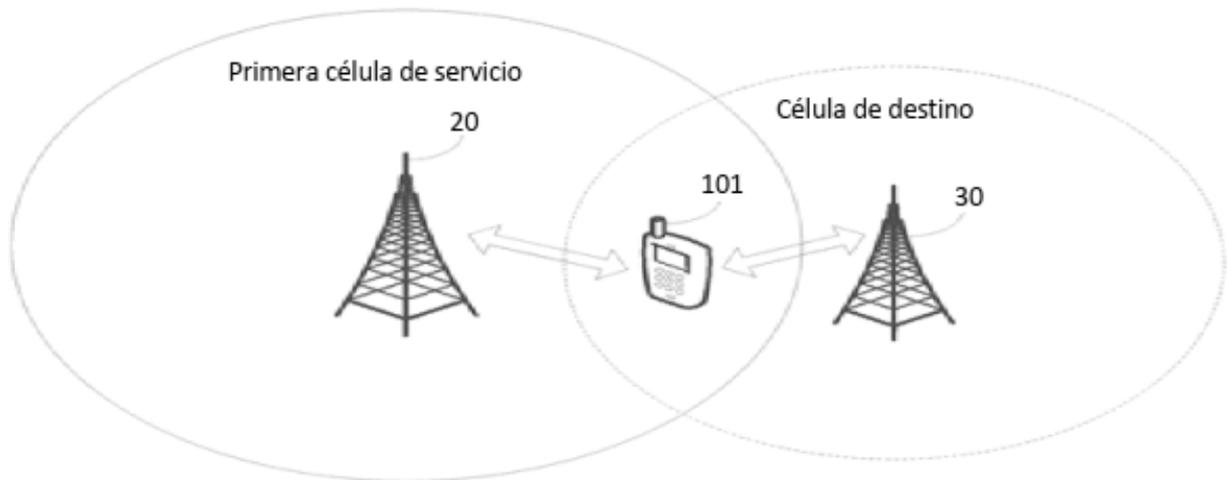


Figura 1

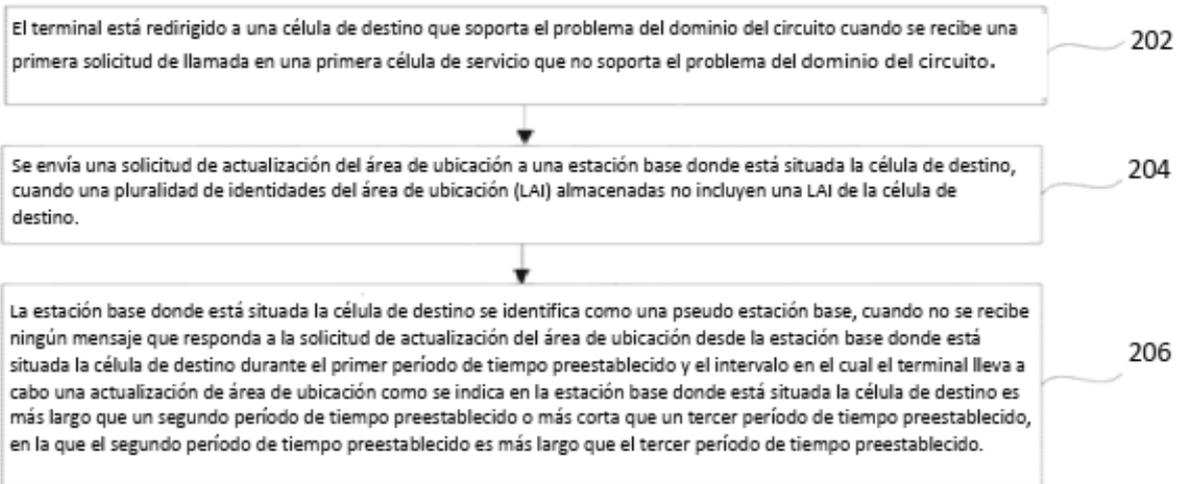


Figura 2

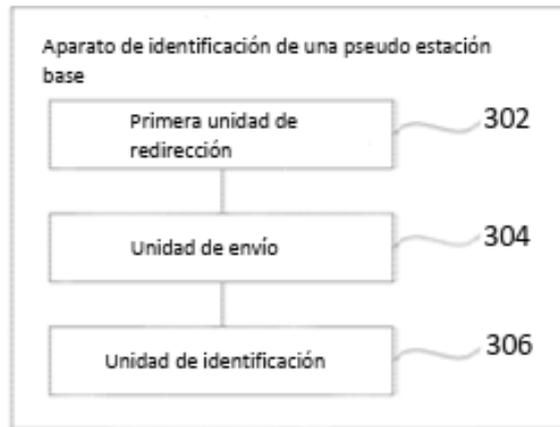


Figura 3

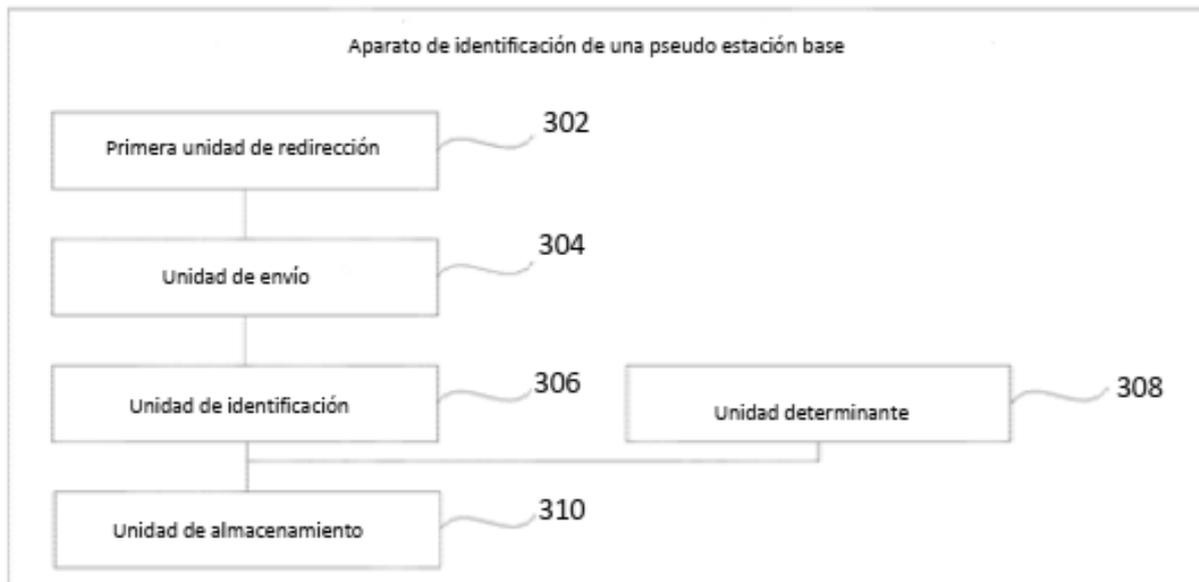


Figura 4

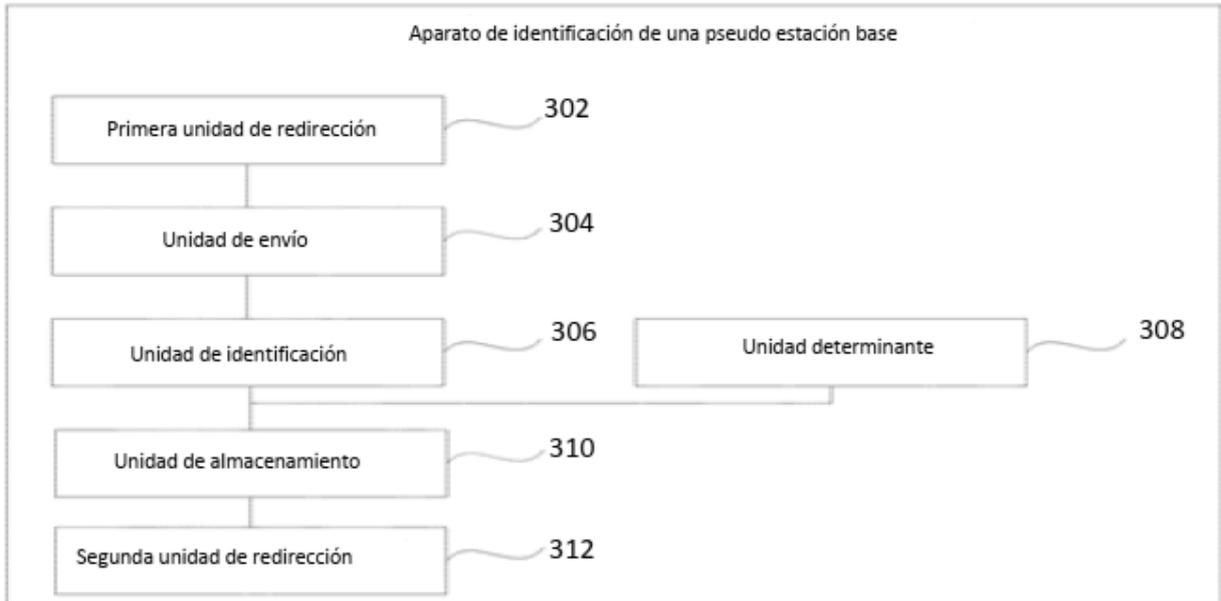


Figura 5

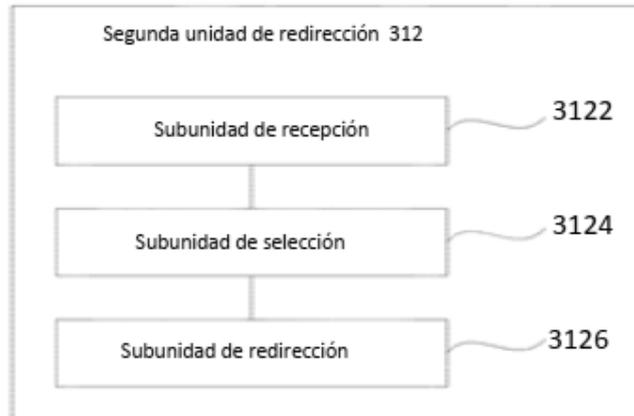


Figura 6

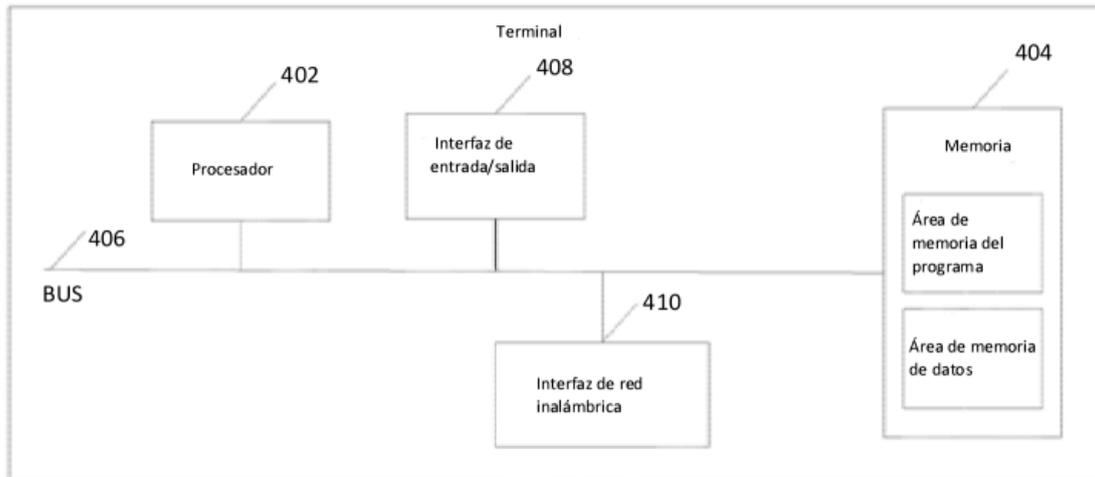


Figura 7

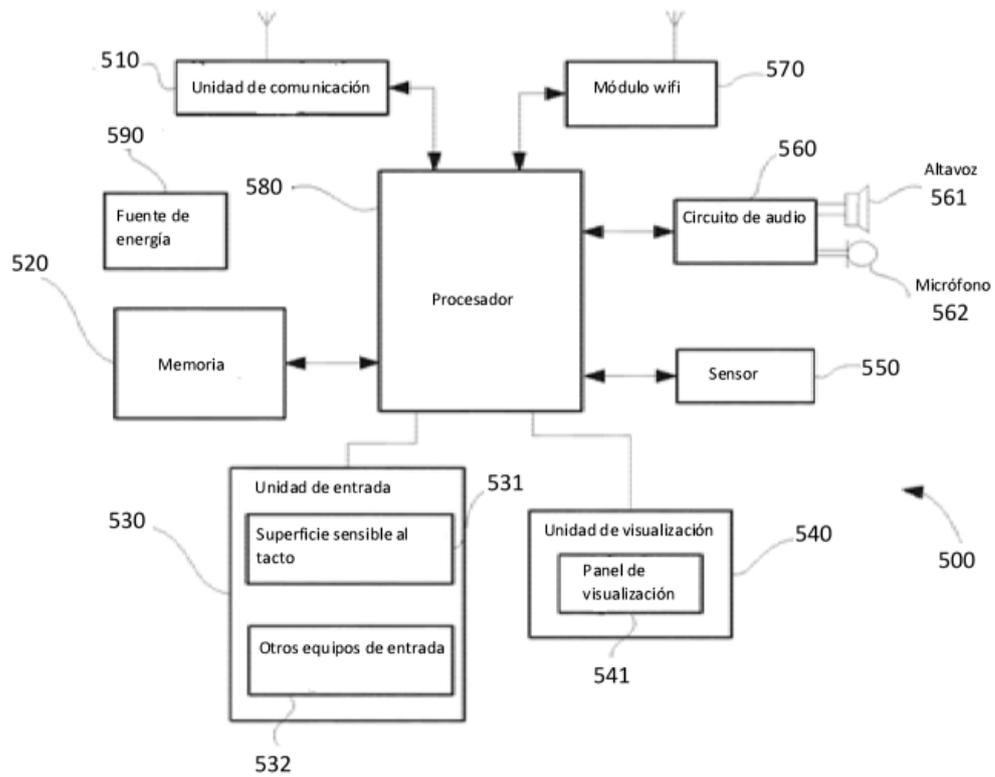


Figura 8