

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 854**

51 Int. Cl.:

H04W 48/00	(2009.01)
H04L 5/00	(2006.01)
H04W 72/02	(2009.01)
H04W 72/04	(2009.01)
H04W 72/06	(2009.01)
H04W 72/08	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2011 E 18151458 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3337242**

54 Título: **Método, estación base, terminal y sistema de comunicación para seleccionar una portadora de componentes**

30 Prioridad:

30.04.2010 CN 201010162530

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

03.12.2019

73 Titular/es:

**SONY CORPORATION (100.0%)
1-7-1 Konan, Minato-ku
Tokyo, 108-0075, JP**

72 Inventor/es:

WEI, YUXIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 733 854 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método, estación base, terminal y sistema de comunicación para seleccionar una portadora de componentes

Campo de la invención

5 La presente solicitud se refiere en general al campo de la comunicación inalámbrica, y en particular, al campo de la comunicación con agregación de portadoras. Más en particular, la presente solicitud se refiere a un método para seleccionar una portadora de componentes y a un método para actualizar una portadora de componentes en una red de comunicación de agregación de portadoras. La presente solicitud se refiere además a un dispositivo para implementar el método anterior, que incluye una estación base, un terminal y un sistema de comunicación que incluye la estación base y el terminal.

10 Antecedentes de la invención

El futuro sistema LTE-A (evolución a largo plazo avanzada) soportará un ancho de banda de transmisión de hasta 100 MHz. No obstante, el ancho de banda máximo de transmisión soportable en el estándar LTE (evolución a largo plazo) es de 20 MHz y, por tanto, es necesario agregar múltiples portadoras para lograr un ancho de banda de transmisión más amplio. La agregación de portadoras es una técnica propuesta por 3GPP (proyecto de asociación de 3.^a generación) para agregar múltiples portadoras para una transmisión conjunta, de modo que los futuros sistemas de comunicación móvil soporten unos requisitos más elevados sobre el ancho de banda de transmisión. De acuerdo con la posición de las portadoras a agregar en el espectro de frecuencias, la agregación de portadoras se puede clasificar en agregación continua de portadoras y agregación discontinua de portadoras, y LTE-A soporta de manera simultánea los dos escenarios de agregación. Mientras se introduce la técnica de agregación de portadoras, 3GPP también toma en consideración la compatibilidad retroactiva. Esto significa que, durante un período de tiempo prolongado en el futuro, coexistirán los terminales que soportan la agregación de portadoras y los terminales que no soportan la agregación de portadoras, los terminales que soportan la agregación de portadoras pueden acceder a múltiples portadoras al mismo tiempo y los terminales que no soportan la agregación de portadoras pueden acceder a una sola portadora.

25 Para simplificar la gestión de los recursos de radio en el escenario de agregación de portadoras, se introducirá un concepto de portadora de componentes principal (PCC) en LTE-A. Por lo tanto, la gestión de portadoras en el escenario de agregación de portadoras se desarrollará a partir de la gestión distribuida hacia la gestión centralizada. Por tanto, la portadora de componentes principal necesariamente tendrá funciones que una portadora común no tiene, jugando por ello un papel importante en la gestión de los recursos de radio.

30 De manera natural, se selecciona la portadora correspondiente a la celda para el acceso inicial del terminal como la portadora de componentes principal. No obstante, debido al aumento de requisitos sobre la calidad del servicio por parte del usuario, puede ser necesario añadir una nueva portadora para formar la agregación de portadoras. Con la variación en el terminal, la estación base y las condiciones de red, también es posible sustituir o eliminar algunas portadoras en uso. Debido al movimiento del usuario y a la diferencia entre los comportamientos de las portadoras que se agregan, puede ser necesario volver a designar la portadora de componentes principal. La técnica anterior incluye el documento "*Primary Component Carrier Management*" de Mediatek, publicado el 7 de abril de 2010.

Compendio de la invención

La invención se define mediante las reivindicaciones independientes.

40 En adelante en la presente, se presentará un compendio breve de la presente invención, de modo que se ofrezca una comprensión básica de algunos aspectos de la presente invención. Se debe sobreentender que este compendio no es un compendio exhaustivo sobre la presente invención. No pretende determinar la parte fundamental o importante de la presente invención, o definir el alcance de la presente invención. Únicamente tiene como objetivo presentar algunos conceptos de manera simple de modo que sirvan como introducción a la descripción más detallada posterior.

45 Un objeto de la presente solicitud es proporcionar un método y un dispositivo para seleccionar una portadora de componentes, que incluyen una estación base y un terminal. Un objeto adicional de la presente solicitud es proporcionar un método y un dispositivo para actualizar una portadora de componentes principal, que incluyen una estación base y un terminal; un método y un dispositivo para añadir una portadora de componentes secundaria, que incluyen una estación base y un terminal; y un sistema de comunicación que incluye la estación base y el terminal.

50 Por tanto, de acuerdo con un primer aspecto de la presente solicitud, se proporciona un método para seleccionar una portadora de componentes en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el método incluye: determinar un rango de cobertura de cada portadora disponible que puede utilizar un terminal; determinar si una distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles está de acuerdo con un modo de distribución predeterminado; y determinar una portadora de componentes a utilizar de acuerdo, al menos, con una norma que se decide mediante el modo de distribución, en el caso de que la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles esté de acuerdo con el modo de distribución predeterminado.

De acuerdo con otro aspecto de la presente solicitud, se proporciona un método para actualizar una portadora de componentes principal en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el método incluye: determinar una nueva portadora de componentes principal con el método del primer aspecto descrito anteriormente; y conmutar de una portadora de componentes principal precedente a la nueva portadora de componentes principal.

- 5 De acuerdo con otro aspecto más de la presente solicitud, se proporciona un método para añadir una portadora de componentes secundaria en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el método incluye: determinar una nueva portadora de componentes secundaria con el método del primer aspecto descrito anteriormente; y añadir la nueva portadora de componentes secundaria.

- 10 De acuerdo con otro aspecto adicional de la presente solicitud, se proporciona un dispositivo en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el dispositivo incluye: una unidad de adquisición de información del terminal que adquiere la información de posición de un terminal y/o la información de distribución de portadoras correspondiente a la posición del terminal; una unidad de determinación de modos de distribución de portadoras que determina si una distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles, que se corresponden con la posición del terminal, está de acuerdo con un modo de distribución predeterminado; una unidad de determinación de portadoras de componentes que determina una portadora de componentes a utilizar, de acuerdo, al menos, con una norma que se decide mediante el modo de distribución, en el caso de que la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles, que se corresponden con la posición del terminal, esté de acuerdo con el modo de distribución predeterminado; y una unidad de notificación que notifica la portadora de componentes determinada a utilizar por un dispositivo complementario.

- 20 Donde, la portadora de componentes puede ser una portadora de componentes principal, y también puede ser una portadora de componentes secundaria.

El dispositivo anterior puede ser una estación base, y donde el dispositivo complementario es un terminal que se comunica con la estación base.

- 25 El dispositivo anterior también puede ser un terminal, y donde el dispositivo complementario es una estación base que se comunica con el terminal.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente solicitud, se proporciona además un sistema de comunicación que incluye la estación base y/o el terminal mencionados anteriormente.

De acuerdo con las diversas realizaciones anteriores, es posible seleccionar de manera razonable la portadora de componentes a utilizar.

- 30 Otro objeto de la presente solicitud es proporcionar un método para actualizar una portadora de componentes principal, y una estación base, un terminal y un sistema de comunicación correspondientes.

- 35 Por tanto, de acuerdo con un aspecto de la presente solicitud, se proporciona un método para actualizar una portadora de componentes principal en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el método incluye: adquirir la información de estado de un terminal, una estación base y/o una portadora de componentes principal; determinar si la información de estado cumple una condición predeterminada; y sustituir una portadora de componentes principal precedente por una nueva portadora de componentes principal, en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada.

- 40 De acuerdo con otro aspecto de la presente solicitud, se proporciona una estación base en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde la estación base incluye: una unidad de adquisición de estado que adquiere la información de estado de un terminal, una estación base y/o una portadora de componentes principal; una unidad de determinación de estado que determina si la información de estado cumple una condición predeterminada; y una unidad de actualización de la portadora de componentes principal que sustituye una portadora de componentes principal precedente por una nueva portadora de componentes principal, en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada.

- 45 De acuerdo con otro aspecto más de la presente solicitud, se proporciona un terminal adaptado para una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el terminal incluye: una unidad de recepción de la información de reconfiguración que recibe la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" desde una estación base; una unidad de configuración de los recursos de radio que configura una nueva portadora de componentes principal de acuerdo con la información de configuración de los recursos de radio contenida en la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio"; y una unidad de desactivación que desactiva una portadora de componentes principal precedente de acuerdo con una configuración previa o acuerdo con una orden de desactivación enviada por una estación base.

- 50 De acuerdo con otro aspecto adicional de la presente solicitud se proporciona además un sistema de comunicación que incluye la estación base y el terminal mencionados anteriormente.

Un objeto adicional de la presente solicitud es proporcionar un método y un dispositivo para actualizar una portadora de componentes secundaria, y una estación base, un terminal y un sistema de comunicación correspondientes.

5 Por lo tanto, de acuerdo con un aspecto de la presente solicitud, se proporciona un método para actualizar una portadora de componentes secundaria en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el método incluye: adquirir la información de estado de un terminal, una estación base y/o una portadora de componentes secundaria; determinar si la información de estado cumple una condición predeterminada; y añadir una nueva portadora de componentes secundaria o sustituir una portadora de componentes secundaria precedente por una nueva portadora de componentes secundaria, en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada.

10 De acuerdo con otro aspecto de la presente solicitud, se proporciona una estación base en una red de comunicación de agregación de portadoras, donde la estación base incluye: una unidad de adquisición de estado que adquiere la información de estado de un terminal, una estación base y/o una portadora de componentes secundaria; una unidad de determinación de estado que determina si la información de estado cumple una condición predeterminada; y una
15 unidad de actualización de la portadora de componentes secundaria que añade una nueva portadora de componentes secundaria o sustituye una portadora de componentes secundaria precedente por una nueva portadora de componentes secundaria, en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada.

20 De acuerdo con otro aspecto más de la presente solicitud, se proporciona un terminal adaptado para una red de comunicación de agregación de portadoras, donde el terminal incluye: una unidad de recepción de la información de reconfiguración que recibe la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" desde una estación base; y una unidad de configuración de los recursos de radio que configura una nueva portadora de componentes secundaria de acuerdo con la información de configuración de los recursos de radio contenida en la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio".

25 De acuerdo con otro aspecto adicional de la presente solicitud, se proporciona además un sistema de comunicación que incluye la estación base y el terminal mencionados anteriormente.

De acuerdo con las diversas realizaciones anteriores, es posible actualizar de manera eficiente la portadora de componentes a utilizar.

Descripción breve de los dibujos

30 Los anteriores y otros objetos, propiedades y ventajas de la presente invención se entenderán con mayor facilidad haciendo referencia a la siguiente descripción de las realizaciones de la presente invención realizada en conjunto con los dibujos anexos. En los dibujos, características técnicas o componentes iguales o correspondientes se designarán mediante números de referencia iguales o correspondientes. Los dibujos junto con la siguiente descripción detallada están contenidos en la presente memoria descriptiva y forman una parte de la presente memoria descriptiva, y se adoptan para ilustrar de manera adicional las realizaciones preferidas de la presente
35 invención y explicar los principios y ventajas de la presente invención.

En los dibujos:

la figura 1 es un diagrama de flujo de un método para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con una primera realización de la presente solicitud;

40 la figura 2 es un diagrama esquemático de un primer escenario al cual se aplica el método de acuerdo con la primera realización de la presente solicitud;

la figura 3 es un diagrama esquemático de un segundo escenario al cual se aplica el método de acuerdo con la primera realización de la presente solicitud;

la figura 4 es un diagrama esquemático de un tercer escenario al cual se aplica el método de acuerdo con la primera realización de la presente solicitud;

45 las figuras 5 a 7 son diagramas esquemáticos de tres situaciones de un estado de posición y movimiento de un terminal en el tercer escenario mostrado en la figura 4;

la figura 8 es un diagrama de flujo de un método para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con otra realización de la presente solicitud;

50 la figura 9 es un diagrama esquemático de la estructura de un terminal adaptado para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 10 es un diagrama esquemático de la estructura de un terminal adaptado para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con otra realización de la presente solicitud;

- la figura 11 es un diagrama esquemático de la estructura de un terminal adaptado para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con otra realización más de la presente solicitud;
- la figura 12 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base adaptada para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con una realización de la presente solicitud;
- 5 la figura 13 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base adaptada para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con otra realización de la presente solicitud;
- la figura 14 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base adaptada para seleccionar una portadora de componentes de acuerdo con otra realización más de la presente solicitud;
- 10 la figura 15 es un diagrama de flujo de un método para actualizar una portadora de componentes principal de acuerdo con una realización de la presente solicitud;
- la figura 16 es un diagrama esquemático de un flujo de traspaso en el método para actualizar una portadora de componentes principal;
- la figura 17 es un diagrama de flujo de un método para actualizar una portadora de componentes principal de acuerdo con otra realización de la presente solicitud;
- 15 la figura 18 es un diagrama esquemático de un flujo de reconfiguración en el método para actualizar una portadora de componentes principal;
- la figura 19 es un diagrama esquemático de una variación del flujo de reconfiguración;
- las figuras 20, 21 y 22 son diagramas esquemáticos de una variación del flujo mostrado en las figuras 16, 18 y 19, respectivamente;
- 20 las figuras 23, 24 y 25 son diagramas esquemáticos de otra variación del flujo mostrado en las figuras 16, 18 y 19, respectivamente;
- la figura 26 es un diagrama de flujo de un método para actualizar una portadora de componentes secundaria de acuerdo con una realización de la presente solicitud;
- 25 la figura 27 es un diagrama esquemático de un flujo de reconfiguración en el método para actualizar una portadora de componentes secundaria;
- la figura 28 es un diagrama esquemático de una variación del flujo de reconfiguración;
- la figura 29 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base adaptada para actualizar una portadora de componentes principal de acuerdo con una realización de la presente solicitud;
- 30 la figura 30 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base y de un terminal correspondiente adaptados para actualizar una portadora de componentes principal de acuerdo con otra realización de la presente solicitud;
- la figura 31 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base y un terminal correspondiente adaptados para actualizar una portadora de componentes principal de acuerdo con otra realización más de la presente solicitud;
- 35 la figura 32 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base adaptada para actualizar una portadora de componentes secundaria de acuerdo con una realización de la presente solicitud; y
- la figura 33 es un diagrama esquemático de la estructura de una estación base y un terminal correspondiente adaptados para actualizar una portadora de componentes secundaria de acuerdo con otra realización de la presente solicitud.
- 40 Descripción detallada de la invención
- En la presente a continuación, se describirán las realizaciones ejemplares de la presente invención junto con los dibujos anexos. Para mayor claridad y concisión, no todas las características de las realizaciones prácticas se describen en la memoria descriptiva. No obstante, se debe sobreentender que se necesitan tomar muchas decisiones específicas a las realizaciones durante el desarrollo de cualquiera de dichas realizaciones prácticas, de modo que se logre el objeto específico del desarrollador, por ejemplo, de acuerdo con aquellas condiciones limitantes relacionadas con el sistema o servicio, y estas condiciones limitantes pueden variar para distintas realizaciones. Así mismo, también se debe sobreentender que el trabajo de desarrollo puede ser muy complicado y requerir mucho tiempo, pero dicho trabajo de desarrollo es únicamente una tarea rutinaria para aquellos que son expertos en la técnica que se benefician de la presente exposición.
- 45

Asimismo, cabe destacar que en los dibujos se muestran únicamente las configuraciones de aparatos y/o los pasos de procesamiento relacionados estrechamente con la solución basada al menos en la presente invención, y se omiten otros detalles menos relacionados con la presente invención, de modo que se evite complicar la presente invención debido a detalles innecesarios.

- 5 En particular, cuando se hace referencia a las relaciones de conexión y a los flujos de información, las representaciones en los dibujos y las descripciones en la memoria descriptiva únicamente implican la parte relacionada estrechamente con la presente invención, pero no se agotan las representaciones o se citan todas las conexiones y flujos de información.

Selección de una portadora de componentes

10 Primera realización

En la presente solicitud, una portadora que puede utilizar un terminal y una estación base en una red de comunicación de agregación de portadoras se denomina una portadora disponible. Una portadora que ha utilizado un terminal se denomina una portadora de componentes, la cual también es una portadora disponible. La portadora de componentes de un terminal que trabaja en un modo de agregación de portadoras incluye una portadora de componentes principal (PCC), y al menos una portadora de componentes secundaria (SCC).

15 En la red de comunicación de agregación de portadoras, la estación base y el terminal se pueden comunicar entre sí utilizando portadoras ubicadas en distintas bandas de frecuencias. Para portadoras en distintas bandas de frecuencias, varía habitualmente un rango de cobertura de una antena de la estación base. Habida cuenta de esto, la presente solicitud propone adoptar distintas estrategias de selección de portadora de componentes para distintos modos de distribución de los rangos de cobertura.

20 Por lo tanto, tal como se muestra en la figura 1, se proporciona un método para seleccionar una portadora de componentes en una red de comunicación de agregación de portadoras, y el método incluye los pasos siguientes: determinar un rango de cobertura de cada portadora disponible que puede utilizar un terminal (paso 102); determinar si una distribución de los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles está de acuerdo con un modo de distribución predeterminado (paso 104); y determinar una portadora de componentes a utilizar de acuerdo, al menos, con una norma que se decide mediante el modo de distribución, en el caso de que la distribución de los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles esté de acuerdo con el modo de distribución predeterminado (paso 106).

25 El rango de cobertura de cada portadora disponible para una estación base es conocido por la estación base. Por tanto, el rango de cobertura de cada portadora disponible que puede utilizar un terminal se puede obtener en función de la posición del terminal. Obviamente, que el terminal pueda utilizar una cierta portadora disponible significa que el terminal está dentro del rango de cobertura de esta portadora disponible. La posición del terminal se puede ubicar de manera conjunta mediante múltiples estaciones base, y también se puede determinar mediante el terminal, por medio de un sistema de posicionamiento por satélite, tal como el GPS (sistema de posicionamiento global), y se suministra a la estación base.

30 Tal como se describe anteriormente, la presente solicitud propone ajustar la estrategia de selección de portadora de componentes de acuerdo con el modo de distribución de los rangos de cobertura. La presente solicitud supone tres escenarios potenciales de aplicación, los cuales se muestran respectivamente en las figuras 2 a 4, y se pueden adoptar distintas estrategias de selección de portadora de componentes en distintos escenarios. Por supuesto, también es totalmente posible considerar únicamente uno o dos de los escenarios de aplicación, o considerar más escenarios de aplicación y proporcionar más estrategias de selección. Para mayor concisión, hay únicamente dos portadoras disponibles en los ejemplos citados en la presente solicitud. No obstante, puede haber una pluralidad de portadoras disponibles en la práctica.

35 El primer escenario de aplicación, es decir, el primer modo de distribución de los rangos de cobertura de las portadoras disponibles, se muestra en la figura 2. En este modo de distribución, cada una de las estaciones base 210, 220 y 230 utiliza respectivamente dos portadoras F1 y F2, y los rangos de cobertura de celda correspondientes a F1 y F2 son sustancialmente coincidentes entre sí y proporcionan unas regiones de cobertura sustancialmente idénticas. En este caso, F1 y F2 pueden estar dentro de la misma banda de frecuencia portadora, y este es un caso de agregación continua de portadoras típico.

40 En este escenario de aplicación, el terminal 250 está dentro de ambos rangos de cobertura de las dos portadoras F1 y F2, siempre que el terminal 250 esté dentro del rango de cobertura de la celda. Por tanto, en este caso, si no se considera ninguna otra condición, las dos portadoras F1 y F2 tienen una prioridad idéntica, y se puede seleccionar de manera aleatoria cualquiera de las portadoras F1 y F2 como una nueva portadora de componentes; como alternativa, se selecciona una portadora a partir de las dos portadoras F1 y F2, donde se toman en consideración, además, otras condiciones.

45 Por ejemplo, se pueden utilizar la calidad de señal, la magnitud de la interferencia, las condiciones de carga y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente (tal

como PDCCH (canal de control del enlace descendente físico)) de cada portadora, como la base para seleccionar la portadora de componentes. De manera específica, para un terminal, si este tiene una mejor calidad de señal en una cierta portadora, la señal está sometida a menos interferencia en esta portadora, esta portadora tiene una carga relativamente baja y más recurso físico de enlace ascendente y enlace descendente, la probabilidad de que se seleccione esta portadora como la portadora de componentes es relativamente más elevada.

Diversos factores tomados en consideración anteriormente pueden tener distintos niveles de prioridad o distintos pesos.

En el caso de que se establezca un nivel de prioridad para cada factor, la decisión se toma en función del factor con un nivel de prioridad más elevado. Por ejemplo, se pueden establecer niveles de prioridad de cualquier orden para la calidad de señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga. Es decir, en función de la configuración de los niveles de prioridad, la portadora de componentes candidata se puede determinar en función de cualquiera de los factores anteriores. Como alternativa, se pueden establecer distintos grupos por nivel de prioridad para los factores anteriores. Por ejemplo, el nivel de prioridad de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente es más elevado que el de la magnitud de la interferencia y el de las condiciones de carga; como alternativa, se establece un orden opuesto de los niveles de prioridad, o se establecen distintos grupos por nivel de prioridad que constan de distintos factores o distinto número de factores. Es decir, en función de la configuración de los grupos por nivel de prioridad y el orden del nivel de prioridad de los grupos por nivel de prioridad, se puede determinar la portadora de componentes candidata únicamente en función de un grupo cualquiera de factores.

Se puede establecer una ponderación para cada factor (que puede ser la misma o distinta dependiendo de la situación), dentro de cada uno de los grupos por nivel de prioridad anteriores, por ejemplo, en el grupo que consta de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente.

En el caso de que se establezcan distintas ponderaciones para distintos factores, la influencia de cada factor sobre la selección de la portadora de componentes se toma en consideración de manera artificial. Dependiendo de los requisitos prácticos, se puede establecer cualquier distribución de ponderaciones. En general, la ponderación de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente se puede establecer más elevada que la de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

En el segundo escenario de aplicación, es decir el segundo modo de distribución de los rangos de cobertura de las portadoras disponibles, tal como se muestra en la figura 3, cada una de las estaciones base 310, 320 y 330 utiliza respectivamente dos portadoras F3 y F4, y el rango de cobertura de F4 es mayor y contiene sustancialmente el rango de cobertura de F3. La celda correspondiente a F4 garantiza principalmente la cobertura, y la celda correspondiente a F3 se utiliza principalmente para mejorar el rendimiento. En este caso, F3 y F4 pueden estar dentro de distintas bandas de frecuencias portadoras, y es una agregación discontinua de portadoras.

En este escenario de aplicación, cuando el terminal 250 está únicamente dentro del rango de cobertura de F4 pero no dentro del rango de cobertura de F3, no hay problema de selección de portadora, ya que hay únicamente una portadora disponible, es decir, F4. Cuando el terminal 250 está dentro de los rangos de cobertura de F3 y F4 al mismo tiempo, hay un problema de selección de portadora. De acuerdo con una realización propuesta por la presente solicitud, en este caso, si no se considera otra condición, se puede seleccionar la portadora con el mayor rango de cobertura, es decir F4, como la nueva portadora de componentes. Si hay múltiples portadoras con el mayor rango de cobertura y los rangos de cobertura son sustancialmente idénticos, en este caso la portadora de componentes se selecciona además de acuerdo adicionalmente con la estrategia de selección en el primer escenario, la cual se describirá con mayor detalle en la presente a continuación.

Por supuesto, de manera similar al primer escenario, se puede seleccionar una portadora tomando en consideración otras condiciones adicionales.

Por ejemplo, de forma similar, también se pueden utilizar la calidad de señal, la magnitud de la interferencia, las condiciones de carga y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente (tal como PDCCH, etc.) de cada portadora como la base para seleccionar la portadora de componentes. De manera específica, para un terminal, si este tiene una calidad de señal más elevada en una cierta portadora, la señal está sometida a menos interferencia en esta portadora, esta portadora tiene una carga relativamente baja y más recurso físico para el enlace ascendente y el enlace descendente, la probabilidad de que se seleccione esta portadora como la portadora de componentes es relativamente más elevada.

Diversos factores tomados en consideración anteriormente, que incluyen el rango de cobertura de cada portadora disponible, pueden tener distintos niveles de prioridad o distintas ponderaciones.

En el caso de que se establezca un nivel de prioridad para cada factor, la decisión se toma en función del factor con un nivel de prioridad más elevado. Por ejemplo, se pueden establecer niveles de prioridad de cualquier orden para el rango de cobertura de la portadora disponible, la calidad de señal, la cantidad de recursos físicos de enlace

ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga. Es decir, en función de la configuración de los niveles de prioridad, se puede determinar la portadora de componentes candidata en función de cualquiera de los factores anteriores. Como alternativa, se pueden establecer distintos grupos por nivel de prioridad para los factores anteriores. Por ejemplo, el nivel de prioridad del rango de cobertura es más elevado que el de la calidad de señal y el de la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, el nivel de prioridad de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente es más elevado que el de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa, se establece un orden opuesto de niveles de prioridad, o se establecen distintos grupos por nivel de prioridad que constan de distintos factores o distinto número de factores. Es decir, en función de la configuración de los grupos por nivel de prioridad y el orden del nivel de prioridad de los grupos por nivel de prioridad, se puede determinar la portadora de componentes candidata en función únicamente de un grupo cualquiera de factores.

Se puede establecer una ponderación para cada factor (que puede ser la misma o distinta dependiendo de la situación), dentro de cada uno de los grupos por nivel de prioridad anteriores, por ejemplo, en el grupo que consta de la calidad de señal y en la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente.

En el caso de que se establezcan distintas ponderaciones para distintos factores, la influencia de cada factor sobre la selección de la portadora de componentes se toma en consideración de manera artificial. Dependiendo de los requisitos prácticos, se puede establecer cualquier distribución de ponderaciones. En general, la ponderación del rango de cobertura se puede establecer más elevada que la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la ponderación de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente se puede establecer más elevada que la de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

En el tercer escenario de aplicación, es decir, el tercer modo de distribución de los rangos de cobertura de las portadoras disponibles, tal como se muestra en la figura 4, cada una de las estaciones base 410, 420 y 430 utiliza respectivamente dos portadoras F5 y F6, y los rangos de cobertura de las dos portadoras disponibles son sustancialmente no coincidentes entre sí, ni están contenidos uno en el otro sino superpuestos entre sí. La celda correspondiente a F5 garantiza principalmente la cobertura, y la celda correspondiente a F6 se utiliza principalmente para mejorar el rendimiento (o viceversa). Este escenario de aplicación se caracteriza porque la antena de la celda correspondiente a F6 está dirigida a la región de borde en la celda correspondiente a F5, lo que mejorará en gran medida el rendimiento de la región de borde en la celda correspondiente a F5. En esta situación, F5 y F6 pueden estar dentro de distintas bandas de frecuencias portadoras, y es una agregación discontinua de portadoras.

En este escenario de aplicación, cuando el terminal 250 está únicamente dentro del rango de cobertura de F5 o únicamente dentro del rango de cobertura de F6, no hay problema de selección de portadora, ya que hay únicamente una portadora disponible, es decir, F5 o F6. Cuando el terminal 250 está dentro de los rangos de cobertura de F5 y F6 al mismo tiempo, es decir, en la región de superposición de los rangos de cobertura de las dos portadoras disponibles, se produce el problema de la selección de portadora.

De acuerdo con una realización que proporciona la presente solicitud, en esta situación, si no se considera ninguna otra condición, se puede determinar la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con la posición donde está ubicado el terminal y con la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal.

En esta solicitud, se suponen tres modos para la posición y el movimiento del terminal, tal como se muestra en la figura 5 a la figura 7. No obstante, se debe sobreentender que la posición y el movimiento del terminal se pueden dividir de otras maneras, y también se pueden modificar, dividir o combinar los tres modos de la presente.

El primer modo se muestra en la figura 5, y el terminal 250 está en el borde de la portadora disponible F5 y se aleja de esta portadora disponible. En este caso, si el terminal se aleja de esta portadora disponible rápidamente, se asignará una probabilidad más elevada de ser la portadora de componentes candidata a la portadora disponible (F6 en la presente) correspondiente a la dirección de alejamiento. Por supuesto, la portadora correspondiente a la dirección de alejamiento se puede seleccionar directamente como la portadora de componentes candidata, es decir, la probabilidad es un 100%. Si hay múltiples portadoras disponibles correspondientes a la dirección de alejamiento (además de F6, también hay otras portadoras disponibles), entonces la portadora de componentes candidata se selecciona a partir de las múltiples portadoras disponibles de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura, es decir, de manera similar al primer o segundo escenario de aplicación tal como se describe anteriormente.

Anteriormente se menciona alejarse "rápidamente". En la presente, "rápidamente" significa que, de acuerdo con la velocidad del terminal, se predice que el terminal pronto estará fuera del rango de cobertura de la portadora dentro de la cual está ubicado en ese instante el terminal, pero no solo se mueve en un rango pequeño. Por ejemplo, si el usuario del terminal simplemente camina en un rango pequeño, pero no pretende salir de este rango de cobertura de la portadora (por ejemplo, ir a otro sitio), se incurrirá en operaciones innecesarias si se actualiza la portadora en ese

momento. En la aplicación específica, se puede establecer en particular cuán elevada es la velocidad que se entiende por “rápidamente” de acuerdo con la aplicación práctica.

5 La figura 6 ilustra otro modo para la posición y el movimiento del terminal, es decir, el terminal 250 está en el borde de una cierta portadora disponible F5 y se mueve al interior de esta portadora disponible F5. En esta situación, se puede determinar la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño de los rangos de cobertura de las portadoras disponibles F5 y F6, es decir, de manera similar al segundo escenario de aplicación. Si los rangos de cobertura simplemente son iguales, se aplicará la estrategia de selección del primer escenario.

10 La figura 7 ilustra otro modo para la posición y el movimiento del terminal, es decir, el terminal 250 está en una posición en la región de superposición de las portadoras disponibles F5 y F6, pero alejado del borde de la región de superposición, es decir, dentro de la región de superposición. En esta situación, la portadora de componentes candidata también se puede determinar de acuerdo, al menos, con el tamaño de los rangos de cobertura de las portadoras disponibles F5 y F6, es decir, de manera similar al segundo escenario de aplicación. Si los rangos de cobertura simplemente son iguales, se aplicará la estrategia de selección del primer escenario.

15 Por supuesto, de manera similar al primer y segundo escenario de aplicación, se puede seleccionar una portadora tomando en consideración otras condiciones adicionales.

20 Por ejemplo, de forma similar, también se pueden utilizar la calidad de señal, la magnitud de la interferencia, las condiciones de carga y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente (tal como PDCCH) de cada portadora como la base para seleccionar la portadora de componentes. Estos factores, que incluyen la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal, y el rango de cobertura de cada portadora disponible, pueden tener distintos niveles de prioridad o distintas ponderaciones.

25 En el caso de que se establezca un nivel de prioridad para cada factor, la decisión se toma en función del factor con un nivel de prioridad más elevado. Por ejemplo, se pueden establecer niveles de prioridad de cualquier orden para la posición del terminal, la dirección de movimiento del terminal, la velocidad de movimiento del terminal, el rango de cobertura de la portadora disponible, la calidad de señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga. Es decir, en función de la configuración de los niveles de prioridad, se puede determinar la portadora de componentes candidata en función de cualquiera de los factores anteriores. Como alternativa, se pueden establecer distintos grupos por nivel de prioridad para los factores anteriores. Por ejemplo, el nivel de prioridad de la posición del terminal, la dirección de movimiento del terminal, la velocidad de movimiento del terminal y el rango de cobertura de la portadora disponible es más elevado que el de la calidad de señal y el de la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y el nivel de prioridad de la calidad de señal y de la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente es más elevado que el de la magnitud de la interferencia y el de las condiciones de carga; como alternativa, se establece un orden opuesto de niveles de prioridad, o se establecen distintos grupos por nivel de prioridad que constan de distintos factores o distinto número de factores. Es decir, en función de la configuración de los grupos por nivel de prioridad y el orden del nivel de prioridad de los grupos por nivel de prioridad, se puede seleccionar la portadora de componentes en función únicamente de un grupo cualquiera de factores.

40 Se puede establecer una ponderación para cada factor (que puede ser la misma o distinta dependiendo de la situación), dentro de cada uno de los grupos por nivel de prioridad anteriores, por ejemplo, en el grupo que consta de la calidad de señal y en la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente.

45 En el caso de que se establezcan distintas ponderaciones para distintos factores, la influencia de cada factor sobre la selección de la portadora de componentes se toma en consideración de manera artificial. Dependiendo de los requisitos prácticos, se puede establecer cualquier distribución de ponderaciones. En general, se puede establecer que la ponderación de la posición del terminal, de la dirección de movimiento del terminal, de la velocidad de movimiento del terminal y del rango de cobertura de la portadora disponible sea más elevada que la de la calidad de señal y la de la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y se puede establecer que la ponderación de la calidad de señal y de la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente sea más elevada que la de la magnitud de la interferencia y la de las condiciones de carga.

Segunda realización

55 En la primera realización, se ha descrito la selección de la portadora de componentes con respecto a distintos escenarios de aplicación. En la aplicación práctica, se pueden mezclar diversos escenarios de aplicación, tal como se describe anteriormente. Por ejemplo, los rangos de cobertura de cada portadora disponible pueden ser totalmente coincidentes entre sí (el primer escenario de aplicación), y pueden tener una relación de inclusión (el segundo escenario de aplicación) o se pueden superponer de manera parcial entre sí (el tercer escenario de aplicación).

- Por lo tanto, tal como se muestra en la figura 8, de acuerdo con una realización propuesta en la presente solicitud, la portadora de componentes candidata se selecciona utilizando de manera sucesiva estrategias de selección adaptadas a los distintos escenarios de aplicación, de modo que se reduzca el alcance de las portadoras de componentes candidatas, hasta que se encuentre la portadora de componentes a utilizar. Es decir, sobre la base de la primera realización, cuando la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles incluye al menos dos modos predeterminados, las portadoras de componentes candidatas se determinan en primer lugar de acuerdo con la norma correspondiente a uno de los modos, y a continuación se seleccionan las portadoras de componentes candidatas secundarias a partir de las portadoras de componentes candidatas de acuerdo con la norma correspondiente al otro modo, hasta que se encuentra una única portadora de componentes candidata.
- De manera específica, tal como se muestra en la figura 8, se determina en primer lugar el rango de cobertura de cada portadora disponible que puede utilizar el terminal (paso 102). A continuación, se determina si la distribución de los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles está de acuerdo con un modo de distribución predeterminado (paso 104). Los dos pasos se han descrito con detalle en la primera realización, los cuales no se repetirán en la presente.
- En el caso de que se determine que el rango de cobertura tiene múltiples modos de distribución, tal como el primer modo 806 y el segundo modo 910, las portadoras de componentes candidatas se pueden determinar en primer lugar de acuerdo con la primera norma correspondiente al primer modo (paso 808). Por ejemplo, si el primer modo es el tercer escenario de aplicación descrito anteriormente, entonces se adopta la estrategia de selección para la portadora de componentes en el tercer escenario de aplicación con el fin de seleccionar las portadoras de componentes candidatas. La portadora de componentes candidata determinada puede ser única, con lo cual termina el flujo, y se utiliza la portadora de componentes candidata determinada. Las portadoras de componentes candidatas determinadas también pueden no ser únicas. Por ejemplo, en el tercer escenario de aplicación, si existen múltiples portadoras disponibles en la dirección de movimiento del terminal, y los factores en otros aspectos de cada portadora disponible o los factores que se toman en consideración de acuerdo con la estrategia de selección son sustancialmente los mismos, puede haber múltiples portadoras disponibles que se pueden utilizar como portadoras de componentes candidatas. En este momento, es necesario continuar la selección entre las múltiples portadoras de componentes candidatas utilizando la segunda norma correspondiente al segundo modo (por ejemplo, la estrategia de selección correspondiente al primer o segundo escenario de aplicación) (paso 812), de modo que se encuentre la portadora de componentes a utilizar.
- La figura 8 ilustra únicamente la situación con dos modos de distribución. Obviamente, puede haber múltiples modos de distribución, y el orden de aplicación de las estrategias de selección para los diversos modos de distribución puede ser opcional.

Tercera realización

- Asimismo, cuando el terminal opera en el modo de agregación de portadoras, además de una portadora de componentes principal, hay también una o más portadoras de componentes secundarias (SCC) que operan al mismo tiempo, las cuales están todas en el estado activo. Mientras tanto, también es posible que haya una o más portadoras en estado configurado pero inactivo, y también es posible que haya una o más portadoras en un estado sin configurar.
- Cuando es necesario cambiar la portadora de componentes principal, se puede seleccionar una nueva portadora de componentes principal a partir de las portadoras de componentes secundarias ya en uso, y también se puede seleccionar a partir de las portadoras disponibles que aún no se han configurado o que se han configurado, pero aún no activado. Cuando es necesario añadir una portadora de componentes secundaria, se puede seleccionar una nueva portadora de componentes secundaria a partir de las portadoras disponibles que no se han configurado, y también se puede seleccionar a partir de las portadoras disponibles que se han configurado, pero aún no activado.
- Obviamente, las portadoras en distintos estados tienen distintas complejidades de funcionamiento cuando se añaden. Por lo tanto, sobre la base de la primera realización y la segunda realización, se puede obtener en primer lugar el estado de activación y configuración de cada portadora disponible cuando se selecciona la portadora de componentes, de modo que se tome en consideración además el estado de activación y configuración de cada portadora disponible cuando se determina la portadora de componentes candidata. Donde, el nivel de prioridad de la portadora disponible en el estado activado es más elevado que el de la portadora disponible que se ha configurado, pero no activado, y el nivel de prioridad de la portadora disponible que se ha configurado, pero no activado es más elevado que el de la portadora disponible que no se ha configurado.
- En la presente, un "nivel de prioridad más elevado" significa una ponderación más elevada, o en algunas situaciones, por ejemplo, en el caso de que otras condiciones sean idénticas o similares, significa que juega un papel decisivo.

Cuarta realización

El método para seleccionar la portadora de componentes descrito en las realizaciones primera a tercera se puede utilizar para seleccionar la portadora de componentes principal.

La portadora correspondiente a la celda para el acceso inicial del terminal, o la portadora utilizada durante el restablecimiento de la conexión con el terminal, se toma por defecto de manera natural como la portadora de componentes principal. No obstante, debido a variaciones en el terminal, al estado de la estación base y a las condiciones de red, puede ser necesario actualizar la portadora de componentes principal. En ese momento, se puede determinar una nueva portadora de componentes principal utilizando el método para seleccionar la portadora de componentes descrito en las realizaciones primera a tercera, y a continuación se intercambia la portadora de componentes principal precedente por la nueva portadora de componentes principal.

La conmutación de la portadora de componentes principal precedente a la nueva portadora de componentes principal se puede llevar a cabo de diversas maneras, y ya existen diversas maneras en la técnica anterior. En la presente solicitud, el solicitante propone un nuevo flujo para actualizar la portadora de componentes principal, el cual se describirá con detalle en las realizaciones siguientes.

La actualización de la portadora de componentes principal se puede llevar a cabo varias veces. A la hora de actualizar la portadora de componentes principal por primera vez, cuando el terminal accede inicialmente a la celda o después de que se restablece la conexión, la portadora de componentes principal precedente es la portadora de componentes principal inicial, es decir, la portadora que se utiliza durante el acceso inicial del terminal o el restablecimiento de la conexión de recursos de radio, la cual se toma como la portadora de componentes principal.

La agregación de portadoras puede implicar distintas bandas de frecuencias. Es decir, cada portadora que puede utilizar el terminal puede estar dentro de la misma banda de frecuencias, y puede estar dentro de distintas bandas de frecuencias. Si las portadoras de componentes principales antes y después de actualizar están dentro de la misma banda de frecuencias, esto afectará a la sobrecarga requerida cuando se actualiza la portadora de componentes principal. Por lo tanto, también se puede tomar en consideración la relación de frecuencias entre las portadoras disponibles para la actualización de la portadora de componentes principal.

De manera específica, durante la actualización de la portadora de componentes principal, se puede adquirir en primer lugar la información del espectro de frecuencias de cada portadora disponible, y a continuación también se toma en consideración la relación entre la frecuencia de cada portadora disponible y la portadora de componentes principal precedente para determinar la portadora de componentes candidata. Entre las portadoras disponibles con el mismo estado de activación y configuración, las portadoras disponibles dentro de la misma banda de frecuencias que la portadora de componentes principal precedente tienen unos niveles de prioridad más elevados. De forma similar, un "nivel de prioridad más elevado" significa una ponderación más elevada, o en algunas situaciones, por ejemplo, en el caso de que otras condiciones sean idénticas o similares significa que juega un papel decisivo.

Quinta realización

El método para seleccionar la portadora de componentes descrita en las realizaciones primera a tercera se puede utilizar para seleccionar la portadora de componentes secundaria.

La portadora correspondiente a la celda para el acceso inicial del terminal, o la portadora utilizada durante el restablecimiento de la conexión con el terminal, se toma por defecto de manera natural como la portadora de componentes principal. No obstante, debido al aumento de requisitos sobre la calidad del servicio por parte del usuario, puede ser necesario añadir una nueva portadora para formar la agregación de portadoras.

En este caso, en primer lugar, se puede determinar una nueva portadora de componentes secundaria utilizando el método para seleccionar la portadora de componentes descrito en las realizaciones primera a tercera, y a continuación se añade la nueva portadora de componentes secundaria. La adición de la portadora de componentes secundaria se puede llevar a cabo de diversas maneras, y ya existen diversas maneras en la técnica anterior. En la presente solicitud, el solicitante también propone un nuevo flujo para añadir la portadora de componentes secundaria, el cual se describirá con detalle en las realizaciones siguientes.

Sexta realización

En el sistema de comunicación, la estación base con la ayuda del terminal puede llevar a cabo el método para seleccionar la portadora de componentes descrito en las realizaciones primera a quinta, y también lo puede llevar a cabo el terminal con la ayuda de la estación base.

Por lo tanto, en esta realización, se propone en primer lugar un terminal que puede implementar las diversas realizaciones descritas anteriormente.

En la descripción del terminal y de la estación base en esta realización y en las diversas realizaciones siguientes, a menos que sea necesario, no se repetirá más la descripción detallada de las diversas realizaciones descritas anteriormente, y se puede hacer referencia a la descripción de las diversas realizaciones descritas anteriormente.

Tal como se muestra en la figura 9, un terminal 920 adaptado para una red de comunicación de agregación de portadoras se comunica con una estación base 960, determina la portadora de componentes con la ayuda de la estación base 960, y notifica la portadora de componentes a la estación base 960. De manera específica, el terminal

920 incluye: una unidad de adquisición de información del terminal 902 que adquiere la información de la posición del terminal y/o la información de distribución de portadoras correspondiente a la posición del terminal; una unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 904 que determina si la distribución de los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles, que se corresponden con la posición del terminal, está de acuerdo con el modo de distribución predeterminado; una unidad de determinación de portadoras de componentes 906 que determina la portadora de componentes a utilizar de acuerdo, al menos, con la norma que se decide mediante el modo de distribución, en el caso de que la distribución de los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles, que se corresponden con la posición del terminal, esté de acuerdo con el modo de distribución predeterminado; y una unidad de notificación 908 que notifica la portadora de componentes determinada para utilizar a la estación base (proceso (4)).

El objeto de la unidad de adquisición de información del terminal 902 es adquirir la información sobre el rango de cobertura de la portadora que puede utilizar el terminal, de modo que la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras pueda determinar el modo de distribución de los rangos de cobertura de las portadoras disponibles. La información sobre el rango de cobertura de la portadora disponible se debe determinar en función de la posición del terminal y el parámetro de la portadora de la estación base. La posición del terminal se puede determinar conjuntamente mediante múltiples estaciones base 960, y también se puede determinar mediante el terminal 920 por medio del sistema de posicionamiento por satélite 940, tal como el GPS (sistema de posicionamiento global).

Por lo tanto, en el caso de posicionamiento por satélite, la unidad de adquisición de información del terminal 902 puede incluir un dispositivo de posicionamiento que esté integrado en el terminal y se comunique con el sistema de posicionamiento por satélite (proceso (1)), en la que el dispositivo de posicionamiento transfiere la posición del terminal a la estación base 960 (proceso (2)), y en función de la información de la posición del terminal, la estación base 960 transfiere la información sobre el rango de cobertura de la portadora disponible a la unidad de adquisición de información del terminal 902 (proceso (3)). En una variación de la realización, el terminal 920 puede adquirir la información sobre el rango de cobertura de la portadora disponible sin la estación base 960. Por ejemplo, el terminal 920 puede determinar si este está dentro del rango de cobertura de una cierta portadora detectando la intensidad de señal de cada portadora. En este caso, tal como para la determinación del rango de cobertura de la portadora disponible, los procesos (2) y (3) no son necesarios.

Asimismo, en el caso de posicionamiento de la estación base, como la posición del terminal se obtiene mediante la estación base, la estación base puede obtener la información sobre el rango de cobertura de la portadora disponible directamente de acuerdo con esta posición, de modo que la unidad de adquisición de información del terminal 902 en el terminal pueda adquirir la información directamente de la estación base 960 (proceso (3)).

Si la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 904 determina que el modo de distribución predeterminado es que los rangos de cobertura de las portadoras disponibles sean sustancialmente idénticos, la unidad de determinación de portadoras de componentes 906 toma todas las portadoras disponibles como portadoras de componentes candidatas.

Si la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 904 determina que el modo de distribución predeterminado es que exista al menos una portadora disponible, cuyos rangos de cobertura están contenidos sustancialmente dentro del rango de cobertura de, al menos, otra portadora disponible, la unidad de determinación de portadoras de componentes 906 determina la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura.

Si la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 904 determina que el modo de distribución predeterminado es que existan al menos dos portadoras disponibles, cuyos rangos de cobertura sustancialmente no coinciden entre sí ni están contenidos uno en el otro sino que se superponen entre sí, la unidad de adquisición de información del terminal 902 adquiere información sobre la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal, y la unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se configura además de modo que determine la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con la posición del terminal y su dirección de movimiento y velocidad de movimiento.

La dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal se determinan en función de las posiciones del terminal en diferentes instantes de tiempo. Tal como se menciona anteriormente, la posición del terminal se puede determinar mediante su dispositivo de posicionamiento por satélite integrado, y también se puede determinar mediante la estación base 960. En cualquier caso, la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal se pueden calcular mediante la unidad de adquisición de información del terminal en función de la información de posición obtenida a partir del dispositivo de posicionamiento por satélite o de la estación base 960. En el caso de que la información de posición se obtenga a partir de la estación base 960, la estación base 960 puede proporcionar la información de posición del terminal a la unidad de adquisición de información del terminal por medio del proceso (3) (el cual sin duda puede ser otro proceso).

Asimismo, en el caso de que la posición del terminal se calcule mediante la estación base 960, el cálculo de la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal también se pueden realizar evidentemente

mediante la estación base 960. En esta situación, la estación base 960 solo necesita proporcionar directamente la información de posición del terminal y la información sobre la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal a la unidad de adquisición de información del terminal por medio del proceso (3) (el cual sin duda puede ser otro proceso).

5 Por tanto, la unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se puede configurar además de modo que si la información obtenida mediante la unidad de adquisición de información del terminal 902 indica que el terminal está en el borde de una cierta portadora disponible y se aleja rápidamente de esta portadora disponible, entonces se asigna una probabilidad más elevada de ser la portadora de componentes candidata a la portadora disponible correspondiente a la dirección de alejamiento; y si la información obtenida mediante la unidad de adquisición de información del terminal 902 indica que el terminal está en el borde de una cierta portadora disponible y se mueve hacia el interior de esta portadora disponible, o si el terminal está en una posición dentro de la región de superposición pero lejos del borde de la región de superposición, entonces se puede determinar la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura.

15 La unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se puede configurar además de modo que, si hay múltiples portadoras disponibles correspondientes a la dirección de alejamiento, entonces la portadora de componentes candidata se pueda seleccionar a partir de las múltiples portadoras disponibles de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura.

20 La unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se puede configurar además de modo que determine la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con uno de los siguientes factores: la calidad de señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

25 En la presente, la calidad de señal es la información que se puede obtener mediante el propio terminal de acuerdo con las técnicas convencionales, y la interferencia de otras estaciones base, portadoras, terminales o similares sobre el propio terminal también es la información que se puede obtener en función de la calidad de señal de acuerdo con las técnicas convencionales. La cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente y las condiciones de carga es la información que se puede obtener a partir de la estación base utilizando las técnicas convencionales (véase el proceso (5) en la figura 10). Si se toma en consideración la interferencia del terminal en cuestión sobre otros terminales, es necesario adquirir la información relacionada a partir de la estación base (la estación base adquiere la información a partir del informe de otros terminales).

30 La unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se puede configurar además de modo que para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia del rango de cobertura, la posición del terminal y la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal sea mayor que la de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente sea mayor que la de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa, se puede determinar la portadora de componentes candidata mediante un factor cualquiera o mediante múltiples factores entre el rango de cobertura, la posición del terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal, la calidad de señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

40 La unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se puede configurar además de modo que cuando la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles incluye al menos dos modos predeterminados, las portadoras de componentes candidatas se determinan en primer lugar de acuerdo con la norma correspondiente a uno de los modos, y a continuación las portadoras de componentes candidatas secundarias se seleccionan a partir de las portadoras de componentes candidatas de acuerdo con la norma correspondiente al otro modo, hasta que se encuentra una única portadora de componentes candidata.

50 El terminal puede incluir además una unidad de adquisición del estado de las portadoras 910 (figura 11) que adquiere el estado de activación y configuración de cada portadora disponible. La unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se puede configurar además de modo que el estado de activación y configuración de cada portadora disponible también se tome en consideración para determinar la portadora de componentes candidata. El nivel de prioridad de la portadora disponible que está en el estado activo es más elevado que el de la portadora disponible que se ha configurado, pero no activado, y el nivel de prioridad de la portadora disponible que se ha configurado, pero no activado es más elevado que el de la portadora disponible que no se ha configurado.

Cabe destacar que la realización mostrada en la figura 11 no tiene el proceso (5) de la figura 10. No obstante, se puede observar a partir de la descripción anterior que en otra variación puede estar el proceso (5) de la figura 10.

55 La portadora de componentes determinada por el terminal de esta realización puede ser la portadora de componentes principal y también puede ser la portadora de componentes secundaria.

Cuando se utiliza para determinar la portadora de componentes principal, la unidad de determinación de portadoras de componentes 906 se puede configurar además de modo que la relación entre la frecuencia de cada portadora

disponible y la de la portadora de componentes principal precedente también se tome en consideración para determinar la portadora de componentes candidata. Entre las portadoras disponibles con el mismo estado de activación y configuración, las portadoras disponibles dentro de la misma banda de frecuencias que la portadora de componentes principal precedente tienen un nivel de prioridad más elevado.

- 5 La descripción anterior de la presente realización expone un terminal que interactúa con la estación base. Obviamente, también expone un sistema de comunicación que consta del terminal anterior y de la estación base que se comunica con el terminal.

Séptima realización

- 10 La sexta realización ha descrito el terminal para implementar el método de selección de la portadora de componentes descrito en las realizaciones primera a quinta. La séptima realización describía la estación base para implementar el método de selección de la portadora de componentes descrita en las realizaciones primera a quinta.

En la descripción del terminal y de la estación base en esta y en las siguientes realizaciones, a menos que sea necesario, la descripción detallada de las diversas realizaciones descritas anteriormente no se repetirá más, y se puede hacer referencia a la descripción de las diversas realizaciones descritas anteriormente.

- 15 Tal como se muestra en la figura 12, una estación base 1220 en una red de comunicación de agregación de portadoras se comunica con un terminal 1260, determina la portadora de componentes con la ayuda del terminal 1260, y notifica la portadora de componentes al terminal 1260. De manera específica, la estación base 1220 incluye: una unidad de adquisición de información del terminal 1202 que adquiere la información de posición del terminal y/o la información de distribución de portadoras correspondiente a la posición del terminal; una unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 1204 que determina si la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles, que se corresponden con la posición del terminal, está de acuerdo con el modo de distribución predeterminado; una unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 que determina la portadora de componentes a utilizar de acuerdo, al menos, con la norma que se decide mediante el modo de distribución, en el caso de que la distribución de los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles, que se corresponden con la posición del terminal, esté de acuerdo con el modo de distribución predeterminado; y una unidad de notificación 1208 que notifica la portadora de componentes determinada para utilizar al terminal (proceso (4)).

- 30 El objeto de la unidad de adquisición de información del terminal 1202 es adquirir la información sobre el rango de cobertura de la portadora que puede utilizar el terminal, de modo que la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras pueda determinar el modo de distribución de los rangos de cobertura de las portadoras disponibles. La información sobre el rango de cobertura de la portadora disponible se debe determinar en función de la posición del terminal y del parámetro de la portadora de la estación base. La posición del terminal se puede medir mediante la propia estación base 1220, y también se puede determinar mediante el terminal 1260 por medio del sistema de posicionamiento por satélite 940, tal como el GPS (sistema de posicionamiento global) (proceso 1).

- 35 Por lo tanto, en el caso de posicionamiento por satélite, la unidad de adquisición de información del terminal 1202 puede obtener del terminal 1260 la información de posicionamiento del dispositivo de posicionamiento integrado (proceso (2)), de modo que se obtenga además la información sobre el rango de cobertura de la portadora que puede utilizar el terminal en función de la información sobre la portadora disponible de la estación base.

- 40 Asimismo, en el caso de posicionamiento de la estación base, como la posición del terminal se obtiene mediante la estación base, la estación base puede obtener la información del rango de cobertura de la portadora disponible directamente de acuerdo con esta posición.

- 45 Si la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 1204 determina que el modo de distribución predeterminado es que los rangos de cobertura de las portadoras disponibles sean sustancialmente idénticos, la unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 considera todas las portadoras disponibles como portadoras de componentes candidatas.

- 50 Si la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 1204 determina que el modo de distribución predeterminado es que exista al menos una portadora disponible cuyo rango de cobertura esté contenido sustancialmente dentro del rango de cobertura de, al menos, otra portadora disponible, la unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 determina la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura.

- 55 Si la unidad de determinación del modo de distribución de portadoras 1204 determina que el modo de distribución predeterminado es que existan al menos dos portadoras disponibles cuyos rangos de cobertura sean sustancialmente no coincidentes entre sí ni estén contenidos uno en el otro sino superpuestos entre sí, la unidad de adquisición de información del terminal 1202 adquiere la información sobre la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal, y la unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se configura además de modo que determine la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con la posición del terminal y su dirección de movimiento y velocidad de movimiento.

La dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal se determina en función de las posiciones del terminal en distintos instantes de tiempo. Tal como se ha mencionado anteriormente, las posiciones del terminal se pueden determinar mediante su dispositivo de posicionamiento por satélite integrado, y también se pueden determinar mediante la estación base 1220. En cualquier caso, la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal se pueden calcular mediante la unidad de adquisición de información del terminal, en función de la información de posición obtenida del terminal 1260, o de la posición del terminal calculada mediante la estación base.

Asimismo, en el caso de que la posición del terminal se obtenga mediante el terminal 1260 por medio del dispositivo de posicionamiento por satélite, el cálculo de la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal también se pueden llevar a cabo sin duda mediante el propio terminal. En esta situación, el terminal 1260 únicamente necesita proporcionar directamente la información de posición del terminal y la información sobre la dirección de movimiento y la velocidad de movimiento del terminal a la unidad de adquisición de información del terminal 1202 por medio del proceso (2) (el cual, por supuesto, puede ser otro proceso).

Por tanto, la unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se puede configurar además de modo que, si la información obtenida mediante la unidad de adquisición de información del terminal 1202 indica que el terminal está en el borde de una cierta portadora disponible y se aleja rápidamente de esta portadora disponible, entonces se asigna una probabilidad más elevada de ser la portadora de componentes candidata a la portadora disponible correspondiente a la dirección de alejamiento; y si la información obtenida mediante la unidad de adquisición de información del terminal 1202 indica que el terminal está en el borde de una cierta portadora disponible y se mueve hacia el interior de esta portadora disponible, o si el terminal está en una posición dentro de la región de superposición pero alejado del borde de la región de superposición, entonces se puede determinar la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura.

La unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se puede configurar además de modo que, si hay múltiples portadoras disponibles correspondientes a la dirección de alejamiento, entonces se puede seleccionar la portadora de componentes candidata a partir de las múltiples portadoras disponibles de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura.

La unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se puede configurar además de modo que determine la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con uno de los siguientes factores: la calidad de señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

En la presente, la calidad de señal es la información que se puede obtener mediante el propio terminal de acuerdo con las técnicas convencionales, y la interferencia de otras estaciones base, portadoras, terminales o similares sobre el terminal en cuestión es también la información que se puede obtener mediante el terminal en función de la calidad de señal de acuerdo con las técnicas convencionales. La cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente y las condiciones de carga es la información que puede contener la propia estación base en función de las técnicas convencionales. Si se toma en consideración la interferencia del terminal en cuestión sobre otros terminales, la información relacionada se obtiene mediante la estación base en función de la información enviada por los demás terminales. Por lo tanto, la unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 obtiene la información relacionada del terminal 1260 según la necesite (véase proceso (5) en la figura 13).

La unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se puede configurar además de modo que para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia del rango de cobertura, la posición del terminal, y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal sea mayor que la de la calidad de señal y que la de la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente sea mayor que la de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa, la portadora de componentes candidata se puede determinar mediante un factor cualquiera o mediante múltiples factores entre el rango de cobertura, la posición del terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal, la calidad de señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

La unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se puede configurar además de modo que, cuando la distribución de los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles incluye al menos dos modos predeterminados, las portadoras de componentes candidatas se determinen, en primer lugar, de acuerdo con la norma que se corresponde con uno de los modos, y a continuación las portadoras de componentes candidatas secundarias se seleccionan a partir de las portadoras de componentes candidatas de acuerdo con la norma que se corresponde con el otro modo, hasta que se obtiene una única portadora de componentes candidata.

La estación base puede incluir además una unidad de adquisición del estado de portadoras 1210 que adquiere el estado de activación y configuración de cada portadora disponible. La unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se puede configurar, además, de modo que el estado de activación y configuración de cada

portadora disponible también se tome en consideración para determinar la portadora de componentes candidata. El nivel de prioridad de las portadoras disponibles en el estado activo es más elevado que el de las portadoras disponibles configuradas, pero no activadas, y el nivel de prioridad de la portadora disponible configurada pero no activada es más elevado que el de la portadora disponible que no se ha configurado. En la presente, el estado de activación y configuración de la portadora disponible es el estado del propio terminal, por tanto, la estación base de esta realización necesita obtener del terminal 1260 la información del estado de activación y configuración de la portadora disponible de este terminal por medio del proceso (6) (figura 14).

Cabe destacar que la realización mostrada en la figura 14 no tiene el proceso (5) de la figura 13. No obstante, se puede observar a partir de la descripción anterior que en otra variación se puede tener el proceso (5) de la figura 13.

La portadora de componentes determinada mediante la estación base de esta realización puede ser la portadora de componentes principal y también puede ser la portadora de componentes secundaria.

Cuando se utiliza para determinar la portadora de componentes principal, la unidad de determinación de portadoras de componentes 1206 se puede configurar, además, de modo que la relación entre la frecuencia de cada portadora disponible y la portadora de componentes principal precedente también se tome en consideración para determinar la portadora de componentes candidata. Entre las portadoras disponibles con el mismo estado de activación y configuración, las portadoras disponibles dentro de la misma banda de frecuencias que la portadora de componentes principal precedente tienen un nivel de prioridad más elevado.

La descripción anterior de la presente realización expone una estación base que interactúa con el terminal. Obviamente, esta también expone un sistema de comunicación que consta de la estación base precedente y el terminal, que se comunica con la estación base.

Actualización de una portadora de componentes

Octava realización

Las realizaciones anteriores han descrito cómo seleccionar una portadora de componentes, lo que incluye la portadora de componentes principal y la portadora de componentes secundaria.

Después de que se selecciona la portadora de componentes, es necesario intercambiar la portadora de componentes principal precedente por la nueva portadora de componentes principal seleccionada utilizando un flujo adecuado, o añadir la nueva portadora de componentes secundaria seleccionada, o sustituir una cierta portadora de componentes secundaria precedente por la nueva portadora de componentes secundaria seleccionada (en realidad la combinación de una acción de adición y una acción de eliminación). Asimismo, también es necesario determinar de manera adecuada la oportunidad para actualizar o añadir la portadora de componentes.

Por lo tanto, tal como se muestra en la figura 15, en esta realización, se propone un método para actualizar la portadora de componentes principal en la red de comunicación de agregación de portadoras, y el método incluye los siguientes pasos: adquirir la información de estado del terminal, la estación base y/o la portadora de componentes principal (paso 1502); determinar si la información de estado cumple la condición predeterminada (paso 1504); y sustituir la portadora de componentes principal precedente por la nueva portadora de componentes principal en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada (paso 1506).

En la técnica anterior, puede haber diversos parámetros para representar el terminal, la estación base, el rendimiento y el estado de la portadora de componentes en uso y la portadora que puede utilizar la estación base, y similares. La información relacionada se puede obtener mediante diversos medios de medición o comunicación. Para dicha información, se pueden establecer diversas condiciones predeterminadas de acuerdo con el requisito en la aplicación práctica, y la portadora de componentes principal se actualizará cuando la condición predeterminada se satisfaga.

A modo de ejemplo ilustrativo, aunque la enumeración no es restrictiva, las condiciones que se toman en consideración para actualizar la portadora de componentes principal pueden incluir al menos una de las siguientes:

1. El terminal se mueve fuera del rango de cobertura de la portadora de componentes principal precedente;
2. La calidad de señal de la portadora de componentes principal precedente se degrada;
3. La cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente de la portadora de componentes principal precedente no es suficiente;
4. La estación base original requiere la actualización de la portadora de componentes principal al considerar problemas tales como la estabilidad de la carga global de la red y la interferencia entre los usuarios;

y

5. El terminal se mueve al interior del rango de cobertura de la nueva estación base.

La actualización de la portadora de componentes principal se puede incrementar utilizando el flujo de traspaso, y también se puede implementar utilizando el flujo de reconfiguración. Tal como se muestra en la figura 16, en el flujo de traspaso, la estación base a la que pertenece la portadora de componentes principal precedente transmite una información de reconfiguración de “control de los recursos de radio (RRC)” al terminal. La información de reconfiguración de “control de los recursos de radio” incluye la información de control de la movilidad, que incluye la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes principal. A continuación, el terminal reconfigura las capas MAC (control de acceso al medio), PDCP (protocolo de convergencia de datos en paquetes) y RLC (control de enlaces de radio) y actualiza la clave de seguridad utilizando la información de control de la movilidad en la información de reconfiguración de “control de los recursos de radio”, y configura la nueva portadora de componentes principal utilizando la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes principal.

A continuación, se inicia un proceso de acceso aleatorio, para acceder a la nueva portadora de componentes principal. El proceso de acceso aleatorio se puede iniciar mediante el terminal, o iniciar mediante la estación base. Si el proceso de acceso aleatorio se inicia mediante el terminal, el proceso de acceso aleatorio es un proceso competitivo, en el que la demanda de acceso la realiza el terminal y la estación base a la que pertenece la nueva portadora de componentes principal lleva a cabo la asignación de acuerdo con los recursos y las demandas de acceso de otros terminales, es decir, el acceso aleatorio es un proceso durante el cual los terminales capturan el recurso. Si el acceso aleatorio no tiene éxito, se puede volver a intentar según se requiera, o es necesario reconfigurar la información de configuración de los recursos de radio, o es necesario volver a intercambiar. Si se inicia el proceso de acceso aleatorio mediante la estación base a la que pertenece la nueva portadora de componentes principal, entonces la estación base ya ha reservado por anticipado el recurso correspondiente para el terminal. Por lo tanto, el terminal únicamente necesita responder a esto, a menos que la situación en el lado del terminal cambie. Dicho acceso aleatorio se denomina como un acceso aleatorio no competitivo.

Después de que se accede a la nueva portadora de componentes principal, se puede desactivar la portadora de componentes principal precedente. La desactivación se puede llevar a cabo de dos maneras. Una manera es que la estación base a la que pertenece la nueva portadora de componentes principal transmita directamente una orden de desactivación al terminal (tal como se muestra en la figura 16), y el terminal desactive la portadora de componentes principal precedente después de recibir la orden de desactivación. La otra manera es desactivar la portadora de componentes principal precedente en una manera implícita de desactivación (no se muestra en la figura 16), es decir, el terminal no necesita recibir la orden de desactivación desde la estación base, sino que desactiva de manera automática la portadora de componentes principal precedente. Dicha acción automática se puede llevar a cabo, por ejemplo, en función de un temporizador, es decir, el sistema define por anticipado el momento para desactivar la portadora de componentes principal precedente, o define por anticipado la condición de disparo para el temporizador de desactivación.

Cabe destacar que “la estación base a la que pertenece la nueva portadora de componentes principal” y “la estación base a la que pertenece la portadora de componentes principal precedente” se mencionan en la presente. Cuando las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenecen a la misma estación base, las dos expresiones anteriores hacen referencia a la misma estación base.

Tal como se describe anteriormente, la actualización de la portadora de componentes principal también se puede llevar a cabo mediante la utilización del flujo de reconfiguración. Tal como se muestra en la figura 18, comparado con el flujo de traspaso, el flujo de reconfiguración puede estar libre del proceso de acceso aleatorio y el proceso de actualización de la clave. Asimismo, se simplifica el contenido de la información de reconfiguración de RRC, no incluyendo la información de control de la movilidad sino incluyendo únicamente la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes principal. Por lo tanto, después de recibir la información de reconfiguración de RRC, el terminal únicamente necesita configurar la nueva portadora de componentes principal, pero no necesita reconfigurar las capas MAC, PDCP, RLC ni actualizar la clave de seguridad. Por lo tanto, se puede reducir la sobrecarga adicional del sistema provocada por la actualización de la portadora de componentes principal, y se puede evitar el problema de una menor calidad de servicio para el usuario debido a la actualización de la portadora de componentes principal. En esta situación, no es necesario incluir toda la información de configuración relacionada de la nueva portadora de componentes principal en el contenido de la información de RRC (por ejemplo, no incluye la información de control de la movilidad), y es necesario incluir únicamente la información de configuración que se actualiza comparada con la portadora de componentes principal precedente, es decir, la información de configuración de los recursos de radio, que se puede denominar como señalización incremental.

Novena realización

Obviamente, las actualizaciones de todas las portadoras de componentes principales se pueden llevar a cabo de la manera de traspaso. No obstante, no todas las actualizaciones de las portadoras de componentes principales se pueden llevar a cabo de la manera de reconfiguración. Esto se debe a que únicamente si las portadoras de componentes principales nueva y precedente tienen la misma clave de seguridad y no es necesario reconfigurar las capas MAC, PDCP y RLC, es posible utilizar el flujo de reconfiguración.

Por lo tanto, la presente solicitud continúa proponiendo que el flujo para actualizar se decida de acuerdo con el escenario de actualización. Si las portadoras de componentes principales antes y después de la actualización pertenecen a la misma estación base, la portadora de componentes principal se actualiza utilizando el flujo de reconfiguración. Si las portadoras de componentes principales antes y después de la actualización pertenecen a distintas estaciones base, la portadora de componentes principal se actualiza utilizando el flujo de traspaso.

De manera específica, tal como se muestra en la figura 17, el flujo para actualizar la portadora de componentes principal incluye: determinar si la nueva portadora de componentes principal y la portadora de componentes principal precedente pertenecen a la misma estación base (paso 1702); sustituir la portadora de componentes principal precedente por la nueva portadora de componentes principal mediante esta estación base utilizando el flujo de reconfiguración, si la nueva portadora de componentes principal y la portadora de componentes principal precedente pertenecen a la misma estación base (paso 1704); en caso contrario, transmitir una demanda de traspaso a la estación base a la que pertenece la nueva portadora de componentes principal mediante la estación base a la que pertenece la portadora de componentes principal precedente, para adquirir la información relacionada de la estación base a la cual pertenece la nueva portadora de componentes principal (paso 1704), y a continuación sustituir la portadora de componentes principal precedente por la nueva portadora de componentes principal utilizando el flujo de traspaso (paso 1706).

De manera específica, en el paso 1704, la estación base a la que pertenece la portadora de componentes principal precedente (denominada a continuación en la presente como estación base precedente por brevedad) transmite la demanda de traspaso a la estación base a la que pertenecen la nueva portadora de componentes principal (denominada a continuación en la presente como nueva estación base por brevedad), de modo que la nueva estación base pueda preparar la información de configuración requerida para el traspaso del terminal a la nueva portadora de componentes principal, y por tanto la estación base precedente pueda obtener la información de configuración necesaria de la nueva estación base, de modo que la estación base precedente pueda preparar durante el flujo de traspaso la información de reconfiguración de RRC para enviar al terminal.

El flujo de reconfiguración 1704 y el flujo de traspaso 1706 en esta realización son los mismos que aquellos descritos anteriormente en la presente en conexión con la figura 16 y la figura 18. La ligera diferencia es que como las portadoras de componentes principales nuevas y precedentes pertenecen a distintas estaciones base, aunque la información de reconfiguración de RRC aún se envía mediante la estación base precedente, el proceso de acceso aleatorio después de que se completa la configuración es la interacción con la nueva estación base (que se describe a continuación en la presente con detalle en conexión con la figura 31). El mensaje de respuesta (o confirmación) después de que el terminal completa la configuración también se envía directamente a la nueva estación base.

Al comparar la octava realización con la novena realización, se puede observar que debido a que es necesario reconfigurar las capas MAC, PDCP y RLC y actualizar la clave de seguridad durante el proceso de traspaso, aumentará la sobrecarga del sistema y se producirá inevitablemente el fenómeno de interrupción de la comunicación. Si se adopta el flujo de reconfiguración, se reducirá la sobrecarga del sistema de manera significativa, y disminuye la duración temporal de la interrupción de la comunicación. Por tanto, el método propuesto por la novena realización, en el que el flujo de traspaso o el flujo de reconfiguración utilizado para actualizar una portadora de componentes principal se determina de acuerdo a si las portadoras de componentes principales antes y después de la actualización pertenecen a la misma estación base, puede reducir la sobrecarga adicional del sistema debido a la actualización de la portadora de componentes principal, y evitar los problemas tal como la calidad de servicio degradada para el usuario debido a la actualización de la portadora de componentes principal.

En el flujo de reconfiguración anterior, la nueva portadora de componentes principal y la portadora de componentes principal precedente están, en general, dentro de la misma banda de frecuencias, tienen el mismo avance temporal y ambas se mantienen sincronizadas con la estación base. Si dichas condiciones no se satisfacen, es necesario iniciar el acceso aleatorio de la nueva portadora de componentes principal antes de que se desactive la portadora de componentes principal precedente, tal como se muestra en la figura 19.

Décima realización

En las realizaciones octava y novena, la premisa implícita es que se haya configurado y activado inicialmente la nueva portadora de componentes principal. No obstante, en la práctica, también se tiene el escenario en el que la nueva portadora de componentes principal no se ha configurado inicialmente, o se ha configurado inicialmente pero no activado.

En este escenario, sin duda, es necesario configurar y activar inicialmente la portadora a utilizar como la nueva portadora de componentes principal que aún no se ha configurado inicialmente, y activar la portadora a utilizar como la nueva portadora de componentes principal que se ha configurado inicialmente pero aún no se ha activado. La configuración inicial (es decir, la adición de esta portadora) se debería llevar a cabo al comienzo del flujo de traspaso o del flujo de reconfiguración (no se muestra en las figuras), pero el proceso de activación es relativamente flexible en términos de orden temporal. Tal como se muestra en las figuras 20 a 22 correspondientes a las figuras 16, 18 y 19, durante el proceso de activación, la estación base puede enviar la orden de activación después de que se complete la configuración o después del proceso de acceso aleatorio, o antes de que se desactive la portadora de

componentes principal precedente (tal como se muestra en las figuras, la estación base transmite la orden de desactivación, pero tal como se describe anteriormente, el proceso de desactivación también puede ser la desactivación implícita mediante el propio terminal). Como alternativa, tal como se muestra en las figuras 23 a 25 correspondientes a las figuras 16, 18 y 19, durante el proceso de activación, la estación base también puede enviar la orden de activación antes de que se envíe la información de reconfiguración de RRC.

Asimismo, la orden de activación se puede combinar o enviar de manera simultánea con otras órdenes. Por ejemplo, si la nueva portadora de componentes principal está en el estado en el que no está configurada inicialmente, los procesos de configuración y activación iniciales se pueden combinar de modo que se definan como un nuevo proceso de "configuración y activación" para llevar a cabo la configuración y la activación de manera simultánea, es decir, la estación base transmite una orden de "configuración y activación". El terminal lleva a cabo la configuración y la activación de manera simultánea después de recibir esta orden. Asimismo, se puede enviar la orden de activación junto con la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio".

En otra realización, el flujo de configuración inicial y el flujo de traspaso o el flujo de reconfiguración posterior se pueden combinar de modo que estén contenidos en una orden que se debe llevar a cabo, pero no son independientes. Es decir, la orden de configuración inicial se puede combinar con la información de reconfiguración de RRC.

Undécima realización

A continuación, se describirá la actualización de la portadora de componentes secundaria. Tal como se describe anteriormente, la actualización de la portadora de componentes secundaria incluye añadir la nueva portadora de componentes secundaria seleccionada, o sustituir una cierta portadora de componentes secundaria precedente por la nueva portadora de componentes secundaria seleccionada. De hecho, la última situación es la combinación de la acción de adición y la acción de eliminación. De manera similar a la consideración en la octava realización, esta realización propone un método para actualizar una portadora de componentes secundaria, para determinar de manera adecuada la oportunidad de actualizar o añadir la portadora de componentes.

Tal como se muestra en la figura 26, el método de esta realización incluye los siguientes pasos: adquirir la información de estado del terminal, la estación base y/o la portadora de componentes secundaria (paso 2202); determinar si la información de estado cumple la condición predeterminada (paso 2204); y añadir la nueva portadora de componentes secundaria o sustituir la portadora de componentes secundaria precedente por la nueva portadora de componentes secundaria, en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada (paso 2206).

En la técnica anterior, existen diversos parámetros para representar el terminal, la estación base, y el rendimiento y estado de la portadora de componentes en uso o de la portadora que puede utilizar la estación base, y similares, y la información relacionada se puede obtener mediante diversos medios de medición o comunicación. Para dicha información, se pueden establecer diversas condiciones predeterminadas dependiendo de los requisitos en la aplicación práctica, y la portadora de componentes secundaria se actualizará cuando se satisfaga la condición predeterminada.

A modo de ejemplo ilustrativo, aunque la enumeración no es restrictiva, las condiciones que se toman en consideración para actualizar la portadora de componentes secundaria pueden incluir al menos una de las siguientes:

1. Se necesitan más portadoras de componentes secundarias debido a requisitos del servicio;
2. El terminal se aleja del rango de cobertura de la portadora de componentes secundaria precedente;
3. La calidad de señal de la portadora de componentes secundaria precedente se degrada;
4. La cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos del enlace descendente de la portadora de componentes secundaria precedente no es suficiente;
5. La estación base original requiere la actualización de la portadora de componentes secundaria al considerar problemas tales como la estabilidad de la carga global de la red y la interferencia entre los usuarios; y
6. El terminal se mueve al interior del rango de cobertura de la nueva estación base.

La actualización de la portadora de componentes secundaria se puede implementar utilizando el flujo de reconfiguración. Este flujo de reconfiguración es similar al flujo de reconfiguración de la portadora de componentes principal descrito junto con la figura 18. La diferencia es que como la portadora de componentes secundaria no es única, la esencia de la actualización de la portadora de componentes secundaria es añadir la nueva portadora de componentes secundaria tal como se describe anteriormente y, por lo tanto, el flujo de reconfiguración para la actualización de la portadora de componentes secundaria no necesita incluir el proceso de desactivación.

De manera específica, en el flujo de reconfiguración, la estación base transmite la información de reconfiguración de “control de los recursos de radio (RRC)” al terminal. La información de reconfiguración de “control de los recursos de radio” incluye únicamente la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes secundaria. En este caso, el terminal configura la nueva portadora de componentes secundaria utilizando la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes secundaria. Debido a que no es necesario reconfigurar las capas MAC, PDCP y RLC o actualizar la clave de seguridad, se reduce la sobrecarga adicional del sistema provocada por la actualización de la portadora de componentes secundaria, y se evita el problema de la calidad de servicio degradada para el usuario provocada por la actualización de la portadora de componentes secundaria. En esta situación, no es necesario incluir toda la información de configuración relacionada de la nueva portadora de componentes secundaria en el contenido de la información de RRC (por ejemplo, no incluye la información de control de la movilidad), y es necesario incluir únicamente la información de configuración de los recursos de radio de la portadora de componentes secundaria, lo que se denomina como señalización incremental.

De la misma forma, similar a la décima realización, en la práctica, también se tiene el escenario en el que la nueva portadora de componentes secundaria no se ha configurado inicialmente, o se ha configurado inicialmente pero no activado.

En dicho escenario, también es necesario activar la portadora a utilizar como la nueva portadora de componentes secundaria que aún no se ha configurado inicialmente, o que se ha configurado inicialmente pero aún no se ha activado (figuras 27 y 28). Para la portadora de componentes secundaria, cuando se completa la reconfiguración en la presente solicitud, se completa su configuración inicial (es decir, la adición de esta portadora). El proceso de activación también es relativamente flexible en términos de orden temporal. Tal como se muestra en la figura 28, durante el proceso de activación, la estación base puede enviar la orden de activación después de que se complete la configuración en función de la información de reconfiguración de RRC. Como alternativa, tal como se muestra en la figura 27, durante el proceso de activación, la estación base también puede enviar la orden de activación antes de que se envíe la información de reconfiguración de RRC.

De la misma forma, la orden de activación se puede combinar o enviar de manera simultánea con otras órdenes. Por ejemplo, la orden de activación se puede enviar junto con la información de reconfiguración de “control de los recursos de radio”.

Duodécima realización

El método para actualizar la portadora de componentes descrito en las realizaciones octava a décima se puede llevar a cabo mediante la estación base y el terminal que cooperan en el sistema de comunicación.

Por lo tanto, en esta realización, se propone un terminal, una estación base y un sistema de comunicación que son capaces respectivamente de implementar las realizaciones anteriores.

En la descripción del terminal, la estación base y el sistema de comunicación en esta realización y en las siguientes realizaciones, a menos que sea necesario, no se volverá a repetir más la descripción detallada de las diversas realizaciones que se han descrito anteriormente, y se puede hacer referencia a la descripción de las diversas realizaciones descritas anteriormente.

Tal como se muestra en la figura 29, una estación base 2420 se comunica con un terminal 2520 en una red de comunicación de agregación de portadoras, y lleva a cabo la actualización de la portadora de componentes principal. De manera específica, el terminal incluye: una unidad de adquisición de estado 2402 que adquiere la información de estado del terminal, la estación base y/o la portadora de componentes principal; una unidad de determinación de estado 2404 que determina si la información de estado cumple la condición predeterminada; y una unidad de actualización de portadoras de componentes principales 2406 que sustituye la portadora de componentes principal precedente por la nueva portadora de componentes principal, en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada.

De manera específica, la unidad de adquisición de estado 2402 se utiliza para adquirir la información en función de que la unidad de determinación de estado 2404 pueda determinar si se satisface la condición de actualización de la portadora de componentes principal. La información que se debe obtener depende de la condición de actualización, y la condición de actualización a su vez se puede establecer, de manera opcional, de acuerdo con la aplicación específica.

Por ejemplo, la condición predeterminada incluye al menos una de las siguientes:

1. El terminal se aleja del rango de cobertura de la portadora de componentes principal precedente;
2. La calidad de señal de la portadora de componentes principal precedente se degrada;
3. La cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente de la portadora de componentes principal precedente no es suficiente;

4. La estación base original requiere actualizar la portadora de componentes principal al considerar problemas tales como la estabilidad de la carga global de la red y la interferencia entre los usuarios;

y

5. El terminal se mueve al interior del rango de cobertura de la nueva estación base.

5 En este caso, para las condiciones 1 y 5, se debe juzgar en función de la posición del terminal y el rango de cobertura de la portadora de componentes principal de la estación base correspondiente. Para la condición 2, es necesario adquirir la información de calidad de señal del terminal. Para la condición 3, es necesario adquirir la información relacionada de la estación base. La condición 4 es totalmente una orden de la estación base.

10 Por lo tanto, dependiendo de la condición predeterminada que se tiene de manera específica, la unidad de adquisición de estado 2402 únicamente puede necesitar adquirir la información relacionada de la propia estación base, pero no interactuar con el terminal 2520, y también puede necesitar interactuar con el terminal 2520 para adquirir la información relacionada. La manera específica para adquirir la información se ha descrito en la descripción dada con respecto a la selección de la portadora de componentes, la cual no se repetirá más en la presente.

15 La unidad de actualización de portadoras de componentes principales 2406 interactúa con el terminal 2520, de modo que lleve a cabo la actualización de la portadora de componentes principal. Tal como se describe anteriormente, se pueden llevar a cabo todas las actualizaciones de las portadoras de componentes principales mediante el flujo de traspaso. Por lo tanto, en una realización, tal como se muestra en la figura 30, la unidad de actualización de portadoras de componentes principales 2406 puede incluir: una de unidad de transmisión de información de reconfiguración 24062 que transmite la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" al terminal, incluyendo la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" la información de control de la movilidad, que incluye la información utilizada por el terminal para reconfigurar las capas MAC, PDCP y RLC y actualizar la clave de seguridad, y la información de configuración de los recursos de radio utilizada por el terminal para configurar la nueva portadora de componentes principal; y una unidad de acceso aleatorio 24064 que inicia el acceso aleatorio no competitivo o responde a la demanda de acceso aleatorio del terminal.

20 Tal como se describe anteriormente, el flujo de traspaso incluye la desactivación de la portadora de componentes principal precedente. No obstante, la estación base puede enviar la orden de desactivación, o el propio terminal también puede llevar a cabo la desactivación implícita. En la última manera, la unidad de actualización de portadoras de componentes principales 2406 puede incluir además una unidad de transmisión de órdenes de desactivación 24066, para desactivar la portadora de componentes principal precedente, tal como se muestra en la figura 30. No obstante, en la última manera, la unidad de actualización de portadoras de componentes principales 2406 pueden no incluir la unidad de transmisión de órdenes de desactivación 24066.

25 En consecuencia, esta realización proporciona además un terminal 2520 correspondiente, tal como se muestra en la figura 30, y el terminal 2520 incluye: una unidad de recepción de información de reconfiguración 2502 que recibe la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" de la estación base; una unidad de configuración de control de la movilidad 2504 que reconfigura las capas MAC, PDCP y RLC y actualiza la clave de seguridad de acuerdo con la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio"; una unidad de configuración de los recursos de radio 2506 que configura la nueva portadora de componentes principal de acuerdo con la información de configuración de los recursos de radio contenida en la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio"; una unidad de acceso aleatorio 2510 que inicia el acceso aleatorio competitivo o responde al acceso aleatorio no competitivo iniciado por la estación base; y una unidad de desactivación 2508 que desactiva la portadora de componentes principal precedente de acuerdo con la configuración previa o de acuerdo con la orden de desactivación enviada por la estación base.

30 La estación base 2420 y el terminal 2520 anteriores están adaptados para llevar a cabo el flujo de traspaso. De manera natural, cuando se completa el flujo de reconfiguración descrito anteriormente, la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio", que la unidad de transmisión de información de reconfiguración 24062 está configurada para transmitir al terminal, incluye únicamente la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes principal, para que el terminal 2520 configure la nueva portadora de componentes principal. En consecuencia, no es necesaria ninguna función de la unidad de configuración de control de la movilidad 2504 en el terminal 2520.

35 Tal como se describe anteriormente, el flujo de reconfiguración, en general, no tiene proceso de acceso aleatorio y, por tanto, la estación base 2420 y el terminal 2520 anteriores adaptados para llevar a cabo el flujo de reconfiguración pueden no tener unidad de acceso aleatorio. No obstante, tal como se describe anteriormente, la estación base 2420 y el terminal 2520 también pueden contener respectivamente la unidad de acceso aleatorio correspondiente, de modo que accedan de manera aleatoria a la nueva portadora de componentes principal antes de que se desactive la portadora de componentes principal precedente, en el caso de que las portadoras de componentes principales nueva y precedente no satisfagan las siguientes condiciones. Dichas condiciones son que

las portadoras de componentes principales nueva y precedente estén dentro de la misma banda de frecuencias, tengan el mismo avance temporal y ambas se mantengan sincronizadas con la estación base.

Tal como se describe anteriormente, para la actualización de la portadora de componentes principal, la manera preferida es seleccionar adecuadamente el flujo de traspaso o el flujo de reconfiguración dependiendo del escenario de aplicación y, por tanto, es mejor que la estación base y el terminal tengan cada uno la capacidad de procesamiento del flujo de traspaso y el flujo de reconfiguración. Para el terminal 2520, se puede observar a partir de la descripción anterior que todos los componentes ilustrados del terminal 2520 mostrados en la figura 30 se utilizarán en el flujo de traspaso, y únicamente parte de los componentes se utilizarán en el flujo de reconfiguración. Por lo tanto, se cree que el terminal que puede llevar a cabo el flujo de traspaso también puede llevar a cabo el flujo de reconfiguración.

No obstante, la estación base transmite la información de reconfiguración de RRC, por tanto, se debe determinar si se utiliza el flujo de traspaso o el flujo de reconfiguración mediante la estación base. Por lo tanto, tal como se muestra en la figura 31, en la estación base 2420 que soporta tanto el flujo de traspaso como el flujo de reconfiguración, la unidad de determinación de estado 2404 se puede configurar además de modo que juzgue si las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenecen a la misma estación base en función de la información obtenida mediante la unidad de adquisición de estado 2402. Por supuesto, cualquier componente en la estación base 2420 también puede tomar dicha decisión, y el resultado se notifica a la unidad de actualización de portadoras de componentes principales 2406. En general, por ejemplo, la propia estación base conoce la portadora de componentes principal en cuestión del terminal. No obstante, durante la selección de la portadora de componentes principal, la estación base determina la nueva portadora de componentes principal o el terminal la determina y lo notifica a la estación base (por ejemplo, transmite la demanda de actualización de la portadora de componentes principal a la estación base), y por tanto la estación base puede juzgar si las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenecen a la misma estación base en función de la información anterior. Debido a que el terminal debe solicitar la estación base a la cual pertenece el terminal en la actualidad (es decir, la estación base a la cual pertenece la portadora de componentes principal precedente) para actualizar la portadora de componentes principal, la decisión anterior de la estación base es juzgar si la nueva portadora de componentes principal es una portadora de la propia estación base.

En consecuencia, la unidad de transmisión de información de reconfiguración 24062 se puede configurar de modo que transmita distintas informaciones de configuración en distintos casos. Es decir, en el caso de que las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenezcan a la misma estación base, la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" transmitida al terminal incluye únicamente la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes principal, para que el terminal configure la nueva portadora de componentes principal; en el caso de que las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenezcan a distintas estaciones base, la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" incluye información de control de la movilidad, que incluye la información para que el terminal reconfigure las capas MAC, PDCP y RLC y actualice la clave de seguridad, y la información de configuración de los recursos de radio para que el terminal configure la nueva portadora de componentes principal.

Asimismo, en el caso de que las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenezcan a distintas estaciones base y se utilice el flujo de traspaso, tal como se describe anteriormente, la unidad de acceso aleatorio 2510 del terminal 2520 interactuará con la unidad de acceso aleatorio 24064' de la nueva estación base 2420', pero no interactuará con la unidad de acceso aleatorio 24064 de la estación base precedente 2420, tal como se muestra en la figura 31. En este caso, la unidad de acceso aleatorio 24064' de la nueva estación base 2420' y la unidad de acceso aleatorio 24064 de la estación base precedente 2420 pueden ser el mismo componente, pero pertenecen a distintas entidades de estación base; pero estas también pueden ser componentes diferentes, e incluso la estación base precedente 2420 no es necesariamente la misma que la nueva estación base 2420'. No obstante, en las condiciones ideales, la estación base precedente 2420 y la nueva estación base 2420' deberían tener la misma estructura, y en la figura 31 solo se ilustra parte de los componentes de la nueva estación base 2420' para mayor brevedad. La unidad de desactivación mencionada a continuación en la presente es similar a esto.

Si el terminal no desactiva la portadora de componentes principal precedente de la manera implícita, entonces es necesario que la estación base utilice la unidad de transmisión de órdenes de desactivación. De manera similar a la unidad de acceso aleatorio, en el caso de que las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenezcan a distintas estaciones base y se utilice el flujo de traspaso, la nueva estación base 2420' debería transmitir la orden de desactivación, es decir, la unidad de transmisión de órdenes de desactivación 24066' de la nueva estación base 2420' interactúa con la unidad de desactivación 2508 del terminal 2520, tal como se muestra en la figura 31.

Asimismo, en el caso de que las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenezcan a distintas estaciones base y se utilice el flujo de traspaso, dado que están implicadas distintas estaciones base, y también conlleva una asociación entre las distintas estaciones base. Por lo tanto, la estación base puede incluir además una unidad de demanda de intercambio 3102 que transmite una demanda de traspaso a la estación base a la que pertenece la nueva portadora de componentes principal, en el caso de que las portadoras de componentes principales nueva y precedente pertenezcan a distintas estaciones base, adquirir la información relacionada desde la

estación base a la que pertenece la nueva portadora de componentes principal, de modo que la unidad de transmisión de información de reconfiguración prepare la información de reconfiguración de RRC para transmitir al terminal. Los detalles se han descrito en las realizaciones del método, los cuales no se repetirán más en la presente.

5 Asimismo, la unidad de actualización de portadoras de componentes principales puede incluir además una unidad de transmisión de órdenes de activación (no se muestra en las figuras), para transmitir la orden de activación antes de que, o mientras, la unidad de transmisión de información de reconfiguración transmite la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio", o después de que el terminal lleve a cabo la configuración utilizando la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio", de modo que se active la nueva portadora de componentes principal, en el caso de que la nueva portadora de componentes principal no se haya configurado o activado inicialmente. Asimismo, la estación base puede incluir además una unidad de configuración inicial (no se muestra en las figuras), que transmite al terminal una orden para configurar inicialmente (añadir) la portadora de componentes principal, en el caso de que la nueva portadora de componentes principal no se haya configurado inicialmente.

15 En consecuencia, el terminal puede incluir además una unidad de activación de portadoras de componentes principales (no se muestra en las figuras) para recibir la orden de activación transmitida por la estación base y activar la nueva portadora de componentes principal. El terminal puede incluir además una unidad de configuración inicial (no se muestra en las figuras) para añadir la portadora de componentes principal en respuesta a la orden de la estación base.

20 De manera natural, tal como se muestra en las figuras 29, 30 y 31, la descripción anterior expone además un sistema de comunicación que consta de las diversas realizaciones del terminal anterior y las diversas realizaciones de la estación base precedente.

Decimotercera realización

El método descrito en la 11.^a realización se lleva a cabo mediante la cooperación de la estación base y el terminal en el sistema de comunicación.

25 Por lo tanto, en esta realización, se propone un terminal, una estación base y un sistema de comunicación que son capaces de implementar respectivamente las realizaciones anteriores.

30 En la descripción del terminal, la estación base y el sistema de comunicación en esta realización y en las siguientes realizaciones, a menos que sea necesario, la descripción detallada de las diversas realizaciones que se han descrito anteriormente no se repetirá más, y se puede hacer referencia a la descripción de las diversas realizaciones descritas anteriormente.

35 Tal como se muestra en la figura 32, una estación base 3000 se comunica con un terminal 3020 en una red de comunicación de agregación de portadoras, y lleva a cabo la actualización de la portadora de componentes secundaria. De manera específica, el terminal incluye: una unidad de adquisición de estado 3002 que adquiere la información de estado del terminal, la estación base y/o la portadora de componentes secundaria; una unidad de determinación de estado 3004 que determina si la información de estado cumple la condición predeterminada; y una unidad de actualización de portadoras de componentes secundarias 3006 que añade la nueva portadora de componentes secundaria o sustituye la portadora de componentes secundaria precedente por la nueva portadora de componentes secundaria, en el caso de que la información de estado cumpla la condición predeterminada.

40 De manera específica, la unidad de adquisición de estado 3002 se utiliza para adquirir la información en función de que la unidad de determinación de estado 3004 pueda determinar si se satisface la condición de actualización de la portadora de componentes secundaria. La información que se debe obtener depende de la condición de actualización, y la condición de actualización, a su vez, se puede establecer de manera opcional de acuerdo con la aplicación específica.

Por ejemplo, la condición predeterminada incluye al menos una de las siguientes:

- 45
1. Se necesitan más portadoras de componentes secundarias debido a los requisitos del servicio;
 2. El terminal se aleja del rango de cobertura de la portadora de componentes secundaria precedente;
 3. La calidad de señal de la portadora de componentes secundaria precedente se degrada;
 4. La cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente de la portadora de componentes secundaria precedente no es suficiente;
 - 50 5. La estación base original requiere la actualización de la portadora de componentes secundaria al considerar problemas tales como la estabilidad de la carga global de la red y la interferencia entre los usuarios; y
 6. El terminal se mueve al interior del rango de cobertura de la nueva estación base.

En este caso, para las condiciones 2 y 6, se debe tomar la decisión en función de la posición del terminal y el rango de cobertura de la portadora de componentes principal de la estación base correspondiente. Para la condición 3, es necesario adquirir la información de calidad de señal del terminal. Para la condición 4, es necesario adquirir la información relacionada de la estación base. Las condiciones 1 y 5 son totalmente una orden de la estación base.

5 Por lo tanto, dependiendo de cuál sea específicamente la condición predeterminada, la unidad de adquisición de estado 3002 puede necesitar únicamente adquirir la información relacionada de la propia estación base, pero no interactuar con el terminal 3020, aunque también puede necesitar interactuar con el terminal 3020 para adquirir la información relacionada. La manera específica para adquirir la información se ha descrito en la descripción dada con respecto a la selección de la portadora de componentes, la cual no se repetirá más en la presente.

10 La unidad de actualización de portadoras de componentes secundarias 3006 interactúa con el terminal 3002, de modo que lleve a cabo la actualización de la portadora de componentes secundaria. En una realización, tal como se muestra en la figura 33, la unidad de actualización de portadoras de componentes secundarias 3006 puede incluir: una unidad de transmisión de información de reconfiguración 30062 que transmite la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" al terminal, incluyendo la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" únicamente la información de configuración de los recursos de radio de la nueva portadora de componentes secundaria, para que el terminal configure la nueva portadora de componentes secundaria.

15 En consecuencia, esta realización proporciona además un terminal 3020 correspondiente, tal como se muestra en la figura 33, y el terminal 3020 incluye: una unidad de recepción de información de reconfiguración 3022 que recibe la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio" de la estación base; y una unidad de configuración de los recursos de radio 3024 que configura la nueva portadora de componentes secundaria de acuerdo con la información de configuración de los recursos de radio contenida en la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio".

20 Asimismo, la unidad de actualización de portadoras de componentes secundarias 3006 puede incluir además una unidad de transmisión de órdenes de activación 30066, que transmite la orden de activación después de que se añade la nueva portadora de componentes secundaria o se sustituye la portadora de componentes secundaria precedente por la nueva portadora de componentes secundaria, de modo que se active la nueva portadora de componentes secundaria; como alternativa, para transmitir la orden de activación antes de que, o mientras, la unidad de transmisión de información de reconfiguración transmite la información de reconfiguración de "control de los recursos de radio", de modo que se active la nueva portadora de componentes secundaria, en el caso de que la nueva portadora de componentes secundaria no se haya configurado o activado inicialmente.

25 En consecuencia, el terminal puede incluir además una unidad de activación de portadoras de componentes secundarias 3028 que recibe la orden de activación transmitida por la estación base y que activa la nueva portadora de componentes secundaria.

30 De manera natural, tal como se muestra en las figuras 32 y 33, la descripción anterior expone además un sistema de comunicación que consta de las diversas realizaciones del terminal anterior y de las diversas realizaciones de la estación base precedente.

35 Algunas de las realizaciones de la presente solicitud se han descrito con detalle anteriormente. Tal como sobreentenderán aquellos que son expertos en la técnica, todos o cualesquiera pasos o componentes del método y el aparato de la presente invención se pueden implementar mediante hardware, firmware, software o su combinación en cualquier dispositivo informático (que incluye el dispositivo de comunicación) que incluye un procesador, un soporte de almacenamiento o similares, o la red (que incluye la red de comunicación) del dispositivo informático, que aquellos que son expertos en la técnica pueden implementar utilizando sus habilidades básicas de programación con el conocimiento del contenido de la presente invención y, por tanto, no se explicará con detalle en la presente.

40 Asimismo, es obvio que cuando están implicadas posibles operaciones externas en la descripción anterior, es necesario, evidentemente, utilizar cualquier dispositivo de visualización y cualquier dispositivo de entrada conectados a cualquier dispositivo informático, y la interfaz y el programa de control correspondientes. A modo de resumen, el hardware relacionado, el software en el ordenador, el sistema informático o la red informática y el hardware, firmware, software o sus combinaciones para implementar el método anterior de la presente invención constan del dispositivo y sus componentes en la presente invención.

45 Por lo tanto, en función de la interpretación anterior, también se puede lograr el objeto de la presente invención ejecutando un programa o un grupo de programas en cualquier dispositivo de procesamiento de información. El dispositivo de procesamiento de información puede ser el dispositivo universal ampliamente conocido. Por tanto, el objeto de la presente invención también se puede lograr proporcionando únicamente el producto de programa que contiene el código del programa para implementar el método o dispositivo. Es decir, dicho producto de programa también constituye la presente invención, y el soporte de almacenamiento que almacena dicho producto de programa también constituye la presente invención. Obviamente, el soporte de almacenamiento puede ser cualquier tipo de soporte de almacenamiento que ya sea conocido por aquellos que son expertos en la técnica o que se

desarrollará en un futuro, que incluye, aunque sin carácter limitante, el disco flexible, el disco óptico, el disco óptico magnético, la tarjeta de memoria, el lápiz de memoria o similares.

5 En el dispositivo y método de la presente invención, es obvio que diversos componentes o diversos pasos se pueden dividir, combinar y/o dividir y a continuación recombinar. Estas divisiones y/o recombinaciones se deberían considerar como soluciones equivalentes de la presente invención.

Cabe destacar además que los pasos para llevar a cabo las series anteriores de procesamiento se pueden realizar de manera cronológica de acuerdo con la secuencia de la descripción, aunque no necesariamente se llevan a cabo en serie en orden temporal. Algunos pasos se pueden llevar a cabo en paralelo o de manera individual.

10 Asimismo, aunque se da una realización de la descripción anterior mediante una realización, se debe sobreentender que las diversas realizaciones no están aisladas. Obviamente, aquellos que son expertos en la técnica pueden entender que las diversas características técnicas contenidas en las diversas realizaciones se pueden combinar, de manera opcional, entre las diversas realizaciones, siempre que estas no entren en conflicto entre sí. De manera evidente, todas las características técnicas mencionadas en la misma realización también se pueden combinar, de manera opcional, siempre que estas no entren en conflicto entre sí.

15 Por último, los términos "incluye", "comprende", "contiene" o cualquier otra variación pretenden abarcar la inclusión no excluyente, de modo que un proceso, método, artículo o dispositivo que incluya una serie de elementos no solo incluya esos elementos sino también otros elementos que no se citan de manera explícita, o incluya además elementos inherentes de dicho proceso, método, artículo o dispositivo. Además, en el caso sin limitaciones, un elemento definido mediante la expresión "comprende un/una" no excluye la presencia de otros elementos similares
20 en el proceso, método, artículo o dispositivo que incluye un elemento.

Aunque las realizaciones y las ventajas de esta se han descrito junto con los dibujos anexos, se debería sobreentender que las realizaciones descritas anteriormente tienen únicamente una finalidad ilustrativa, y no limitan la presente invención. Aquellos que son expertos en la técnica pueden realizar diversas modificaciones y variaciones sin alejarse del contenido y el alcance de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de la presente invención se define únicamente mediante las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes, y se pueden realizar diversas variaciones, sustituciones y cambios sin alejarse del alcance de la presente invención tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.
25

Las siguientes cláusulas numeradas definen diversos aspectos y características adicionales de la presente técnica:

30 **CLÁUSULAS**

1. Un método para una red de comunicación, que comprende:

determinar un rango de cobertura de cada portadora disponible que un terminal pueda utilizar;

determinar si una distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles está de acuerdo con un modo de distribución predeterminado; y

35 determinar una portadora de componentes a utilizar de acuerdo, al menos, con una norma que se decide mediante el modo de distribución predeterminado, en el caso de que la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles esté de acuerdo con el modo de distribución predeterminado,

donde la red de comunicación es una red de comunicación de agregación de portadoras, y la portadora de componentes determinada es una de múltiples portadoras a utilizar por parte del terminal.

40 2. El método de acuerdo con la cláusula 1, donde

el modo de distribución predeterminado es que los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles sean sustancialmente los mismos; y

la norma comprende tomar cada portadora disponible como una portadora de componentes candidata,

45 donde la norma comprende además considerar al menos uno de los siguientes factores: calidad de la señal, cantidad de recursos físicos de enlace ascendente, cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.

3. El método de acuerdo con la cláusula 1, donde

el modo de distribución predeterminado es que exista al menos una portadora disponible cuyo rango de cobertura esté contenido sustancialmente dentro del rango de cobertura de al menos otra portadora disponible; y

la norma comprende determinar una portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura de cada portadora disponible,

donde la norma comprende además considerar al menos uno de los siguientes factores: calidad de la señal, cantidad de recursos físicos de enlace ascendente, cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.

5 4. El método de acuerdo con la cláusula 1, donde

el modo de distribución predeterminado es que existan al menos dos portadoras disponibles cuyos rangos de cobertura sean sustancialmente no coincidentes entre sí ni estén contenidos uno en el otro sino superpuestos entre sí; y

10 la norma comprende determinar una portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con una posición en la que está ubicado el terminal y una dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal,

donde la norma comprende además considerar al menos uno de los siguientes factores: calidad de la señal, cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.

15 5. El método de acuerdo con la cláusula 4, donde la determinación de una portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con una posición donde está ubicado el terminal y una dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal comprende:

20 si el terminal está en un borde de una cierta portadora disponible y se aleja de esta portadora disponible rápidamente, asignar una probabilidad más elevada de ser la portadora de componentes candidata a la portadora disponible correspondiente a una dirección de alejamiento; y

si el terminal está en un borde de una cierta portadora disponible y se mueve hacia el interior de esta portadora disponible, o si el terminal está en una posición en una región de superposición, pero alejado de un borde de la región de superposición, determinar la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura de cada portadora disponible,

25 donde, si existen múltiples portadoras disponibles correspondientes a la dirección de alejamiento, la portadora de componentes candidata se selecciona entre las múltiples portadoras disponibles de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura de cada portadora disponible,

30 donde la norma comprende además considerar al menos uno de los siguientes factores: calidad de la señal, cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.

35 6. El método de acuerdo con la cláusula 3, donde para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia del rango de cobertura es mayor que la importancia de la calidad de la señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente es mayor que la importancia de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa, la portadora de componentes candidata se determina mediante cualquier factor o mediante múltiples factores entre el rango de cobertura, la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

40 7. El método de acuerdo con la cláusula 4, donde para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia de la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal es mayor que la importancia de la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente es mayor que la importancia de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa; la portadora de componentes candidata se determina mediante cualquier factor o mediante múltiples factores entre la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal, la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

45 8. El método de acuerdo con la cláusula 5, donde para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia del rango de cobertura, y la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal es mayor que la importancia de la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente es mayor que la importancia de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa, la portadora de componentes candidata se determina mediante cualquier factor o mediante múltiples

factores entre el rango de cobertura, la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal, la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.

9. Un dispositivo en una red de comunicación, que comprende:

- 5 una unidad de adquisición de información del terminal para adquirir la información de la posición de un terminal y/o la información de distribución de portadoras correspondiente a la posición del terminal;

una unidad de determinación del modo de distribución de portadoras para determinar si una distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles, correspondientes a la posición del terminal, está de acuerdo con un modo de distribución predeterminado;

- 10 una unidad de determinación de portadoras de componentes para determinar una portadora de componentes a utilizar de acuerdo, al menos, con una norma que se decide mediante el modo de distribución predeterminado, en el caso de que la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponibles, correspondientes a la posición del terminal, esté de acuerdo con el modo de distribución predeterminado; y

- 15 una unidad de notificación para notificar la portadora de componentes determinada a utilizar en un dispositivo complementario,

donde la red de comunicación es una red de comunicación de agregación de portadoras, y la portadora de componentes determinada es una de múltiples portadoras a utilizar por parte del terminal.

10. El dispositivo de acuerdo con la cláusula 9, donde

- 20 el modo de distribución predeterminado es que los rangos de cobertura de las distintas portadoras disponibles sea sustancialmente el mismo; y

- la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura de modo que tome cada portadora disponible como una portadora de componentes candidata, y se configura además de modo que determine la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con uno de los siguientes factores: calidad de la señal, cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.
- 25

11. El dispositivo de acuerdo con la cláusula 9, donde

el modo de distribución predeterminado es que exista al menos una portadora disponible cuyo rango de cobertura esté contenido sustancialmente dentro del rango de cobertura de al menos otra portadora disponible; y

- 30 la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que determine una portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura de cada portadora disponible, y se configura además de modo que determine además la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con al menos uno de los siguientes factores: calidad de la señal, cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.

- 35 12. El dispositivo base de acuerdo con la cláusula 9, donde

el modo de distribución predeterminado es que existan al menos dos portadoras disponibles cuyos rangos de cobertura sean sustancialmente no coincidentes entre sí ni estén contenidos uno en el otro sino superpuestos entre sí;

- 40 donde la unidad de adquisición de información del terminal se configura además de modo que adquiera información sobre una dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal; y

- la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que determine una portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con una posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal, y se configura además de modo que determine además la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con al menos uno de los siguientes factores: calidad de la señal, cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.
- 45

13. El dispositivo de acuerdo con la cláusula 12, donde la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que:

- 50 si el terminal está en un borde de una cierta portadora disponible y se aleja de esta portadora disponible rápidamente, asigne una probabilidad más elevada de ser la portadora de componentes candidata a la portadora disponible correspondiente a una dirección de alejamiento; y

si el terminal está en un borde de una cierta portadora disponible y se mueve hacia el interior de esta portadora disponible, o si el terminal está en una posición en una región de superposición, pero alejado de un borde de la región de superposición, determinar la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura de cada portadora disponible

5 donde la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que, si existen múltiples portadoras disponibles correspondientes a la dirección de alejamiento, determine la portadora de componentes candidata entre las múltiples portadoras disponibles de acuerdo, al menos, con el tamaño del rango de cobertura de cada portadora disponible, y se configura además de modo que determine además la portadora de componentes candidata de acuerdo, al menos, con al menos uno de los siguientes factores: calidad de la señal,
10 cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y cantidad de recursos físicos de enlace descendente, magnitud de la interferencia y condiciones de carga.

14. El dispositivo de acuerdo con la cláusula 11, donde la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia del rango de cobertura sea mayor que la importancia de la calidad de la señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de la señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente sea mayor que la importancia de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa; la portadora de componentes candidata se determina mediante cualquier factor o mediante múltiples factores entre el rango de cobertura, la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.
15
20

15. El dispositivo de acuerdo con la cláusula 12, donde la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia de la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal sea mayor que la importancia de la calidad de la señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de la señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente sea mayor que la importancia de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa, la portadora de componentes candidata se determina mediante cualquier factor o mediante múltiples factores entre la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal, la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.
25
30

16. El dispositivo de acuerdo con la cláusula 13, donde la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que para determinar la portadora de componentes candidata, la importancia del rango de cobertura, la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal sea mayor que la importancia de la calidad de la señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, y la importancia de la calidad de la señal y la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente sea mayor que la importancia de la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga; como alternativa, la portadora de componentes candidata se determina mediante cualquier factor o mediante múltiples factores entre el rango de cobertura, la posición donde está ubicado el terminal y la dirección de movimiento y velocidad de movimiento del terminal, la calidad de la señal, la cantidad de recursos físicos de enlace ascendente y la cantidad de recursos físicos de enlace descendente, la magnitud de la interferencia y las condiciones de carga.
35
40

17. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 9 a 13, donde la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que cuando la distribución de los rangos de cobertura de distintas portadoras disponible comprenda al menos dos modos predeterminados, se determinen en primer lugar una pluralidad de portadoras de componentes candidatas, de acuerdo con la norma correspondiente a uno de los modos, y se seleccionen a continuación las portadoras de componentes candidatas secundarias entre las portadoras de componentes candidatas, de acuerdo con la norma correspondiente al otro modo, hasta que se obtenga una única portadora de componentes candidata.
45

50 18. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 9 a 13, que comprende, además:

una unidad de adquisición del estado de las portadoras para adquirir un estado de activación y configuración de cada portadora disponible,

donde la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que el estado de activación y configuración de cada portadora disponible también se tome en consideración para determinar la portadora de componentes, donde, la portadora disponible en el estado activado tiene un nivel de prioridad más elevado que la portadora disponible que se ha configurado pero no activado, y la portadora disponible que se ha configurado pero no activado tiene un nivel de prioridad más elevado que la portadora disponible que no se ha configurado.
55

- 5 19. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 9 a 13, donde la portadora de componentes es una portadora de componentes principal, y la unidad de determinación de portadoras de componentes se configura además de modo que la relación entre la frecuencia de cada portadora disponible y una portadora de componentes principal precedente también se tome en consideración para determinar la portadora de componentes candidata; y donde entre las portadoras disponibles con el mismo estado de activación y configuración, las portadoras disponibles dentro de la misma banda de frecuencias que la portadora de componentes principal precedente tienen un nivel de prioridad más elevado.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo terminal en una red de comunicación de agregación de portadoras, que comprende
unos circuitos configurados de modo que
- 5 se comuniquen con una estación base;
- adquieran, desde la estación base, un mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio que comprende la información de configuración de los recursos de radio de una nueva portadora de componentes secundaria que se debe añadir en el dispositivo terminal; y
- 10 configuren la portadora de componentes secundaria para la agregación de portadoras con el mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio, comprendiendo el mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio una señalización incremental de la información de configuración de los recursos de radio de la portadora de componentes secundaria con respecto a una configuración de los recursos de radio de la portadora de componentes principal ya conocida,
- 15 donde la portadora de componentes secundaria se configura mediante el dispositivo terminal utilizando la señalización incremental, y se mantiene una configuración de la capa MAC cuando se configura la portadora de componentes secundaria.
2. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 1, donde
- la portadora de componentes secundaria está en un estado desactivado después de la configuración, y los circuitos se configuran además de modo que
- 20 reciban una orden de activación desde la estación base,
- activen la portadora de componentes secundaria de acuerdo con la orden de activación.
3. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 1, donde
- la portadora de componentes secundaria es para sustituir una portadora de componentes secundaria precedente, y los circuitos se configuran de modo que eliminen la portadora de componentes secundaria precedente y añadan la portadora de componentes secundaria configurando la portadora de componentes secundaria con la información de reconfiguración de control de los recursos de radio.
- 25 4. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 3, donde el estado de activación de la portadora de componentes secundaria precedente se mantiene en el procedimiento de reconfiguración para actualizar la portadora de componentes secundaria.
- 30 5. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 1, donde los circuitos se configuran además de modo que determinen la portadora de componentes secundaria con la ayuda de la estación base, y notifiquen la portadora de componentes secundaria a la estación base.
6. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 5, donde los circuitos se configuran además de modo que adquieran la información de cobertura de las portadoras disponibles desde la estación base,
- 35 determinen que las coberturas de al menos dos portadoras disponibles están superpuestas entre sí,
- determinen una ubicación, una dirección de movimiento y una velocidad de movimiento del dispositivo terminal, y determinen la portadora de componentes secundaria de las portadoras disponibles en función de la ubicación, dirección de movimiento y velocidad de movimiento.
7. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 6, donde los circuitos se configuran además de modo que
- 40 juzguen si el dispositivo terminal está situado en el límite de cualquier portadora disponible y se aleja de la portadora disponible con una velocidad de movimiento elevada, y
- determinen las portadoras disponibles en la dirección de alejamiento como la portadora de componentes secundaria con una probabilidad mayor que otras portadoras disponibles.
8. Un método para un dispositivo terminal en una red de comunicación de agregación de portadoras, que comprende

comunicarse con una estación base;

adquirir, desde la estación base, un mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio que comprende la información de configuración de los recursos de radio de una nueva portadora de componentes secundaria que se debe añadir en el dispositivo terminal; y

5 configurar la portadora de componentes secundaria para la agregación de portadoras con el mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio, comprendiendo el mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio una señalización incremental de la información de configuración de los recursos de radio de la portadora de componentes secundaria con respecto a una configuración de los recursos de radio de la portadora de componentes principal ya conocida,

10 donde la portadora de componentes secundaria se configura mediante el dispositivo terminal utilizando la señalización incremental, y se mantiene una configuración de la capa MAC cuando se configura la portadora de componentes secundaria.

9. El método del dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 8, donde

la portadora de componentes secundaria está en un estado desactivado después de la configuración, y

15 los circuitos se configuran además de modo que

reciban una orden de activación desde la estación base,

activen la portadora de componentes secundaria de acuerdo con la orden de activación.

10. El método del dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 8, donde

la portadora de componentes secundaria es para sustituir una portadora de componentes secundaria precedente, y

20 el método comprende eliminar la portadora de componentes secundaria precedente y añadir la portadora de componentes secundaria configurando la portadora de componentes secundaria con la información de reconfiguración de control de los recursos de radio.

11. El método del dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 10, donde el estado de activación de la portadora de componentes secundaria precedente se mantiene en el procedimiento de reconfiguración para
25 actualizar la portadora de componentes secundaria.

12. El método del dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 8, donde el método comprende

determinar la portadora de componentes secundaria con la ayuda de la estación base, y notificar la portadora de componentes secundaria a la estación base.

13. El método del dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 12, donde el método comprende

30 adquirir la información de cobertura de las portadoras disponibles desde la estación base,

determinar que las coberturas de al menos dos portadoras disponibles están superpuestas entre sí,

determinar una ubicación, una dirección de movimiento y una velocidad de movimiento del dispositivo terminal, y

determinar la portadora de componentes secundaria de las portadoras disponibles en función de la ubicación, dirección de movimiento y velocidad de movimiento.

35 14. El método del dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 13, donde el método comprende

juzgar si el dispositivo terminal está situado en el límite de cualquier portadora disponible y se aleja de la portadora disponible con una velocidad de movimiento elevada, y

determinar las portadoras disponibles en la dirección de alejamiento como la portadora de componentes secundaria con una probabilidad mayor que otras portadoras disponibles.

40 15. Una estación base en una red de comunicación de agregación de portadoras, que comprende

unos circuitos configurados de modo que

se comuniquen con un dispositivo terminal;

generen un mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio que comprende la información de configuración de los recursos de radio de una nueva portadora de componentes secundaria que se debe añadir en el
45 dispositivo terminal; y

- 5 proporcionen, al dispositivo terminal, el mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio con el fin de configurar la portadora de componentes secundaria para la agregación de portadoras con el mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio, comprendiendo el mensaje de reconfiguración de control de los recursos de radio una señalización incremental de la información de configuración de los recursos de radio de la portadora de componentes secundaria con respecto a una configuración de los recursos de radio de la portadora de componentes principal ya conocida, pudiéndose utilizar la señalización incremental mediante el dispositivo terminal para configurar la portadora de componentes secundaria mientras se mantiene una configuración de la capa MAC.

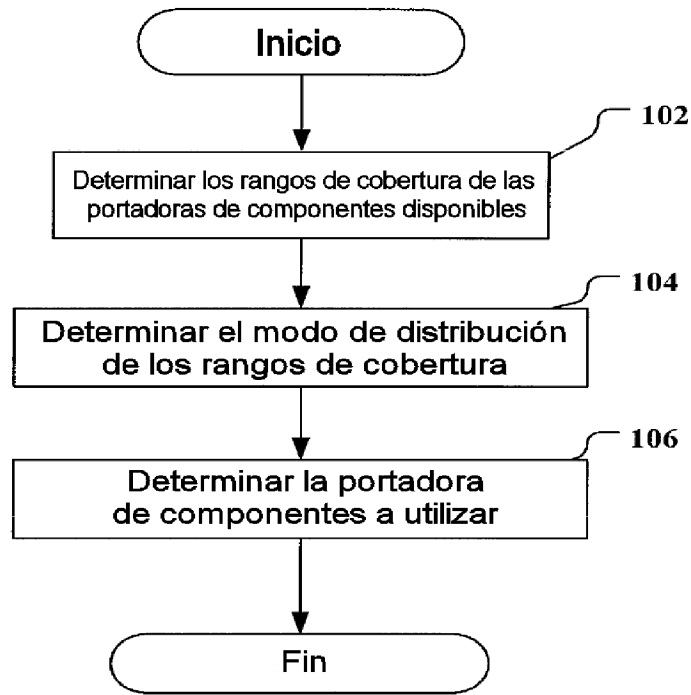


Figura 1

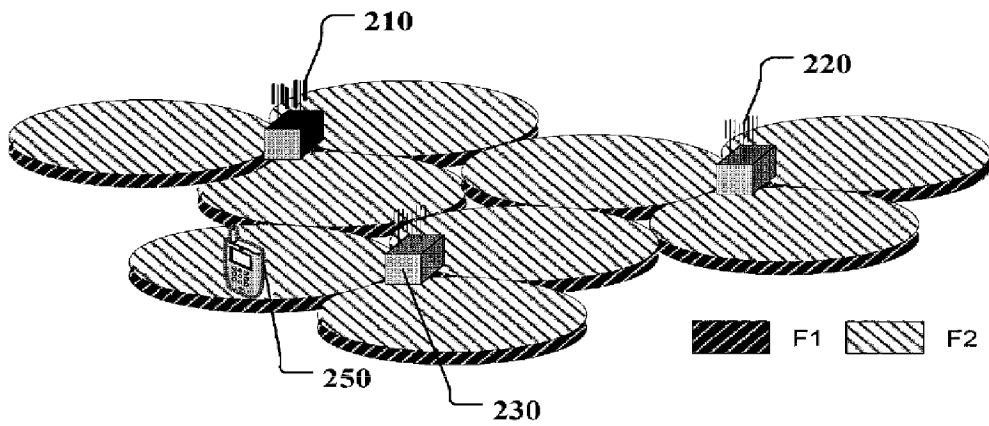


Figura 2

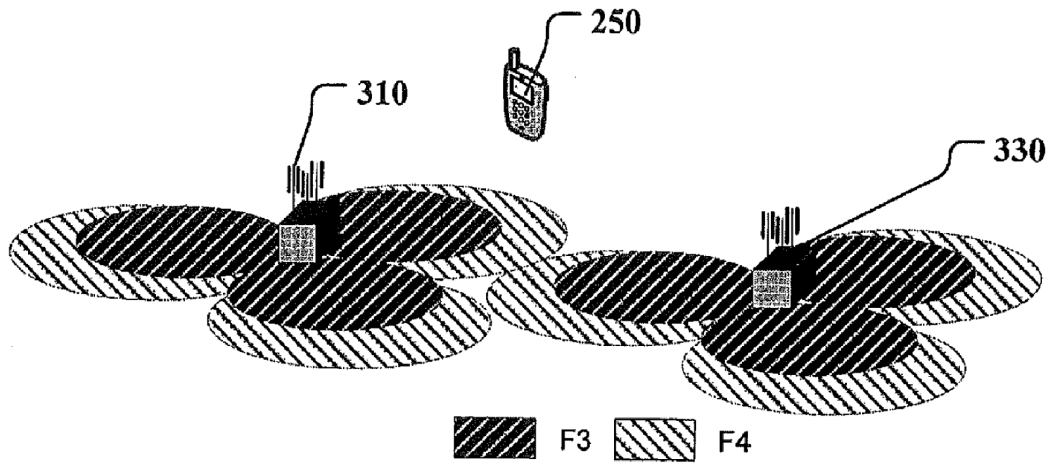


Figura 3

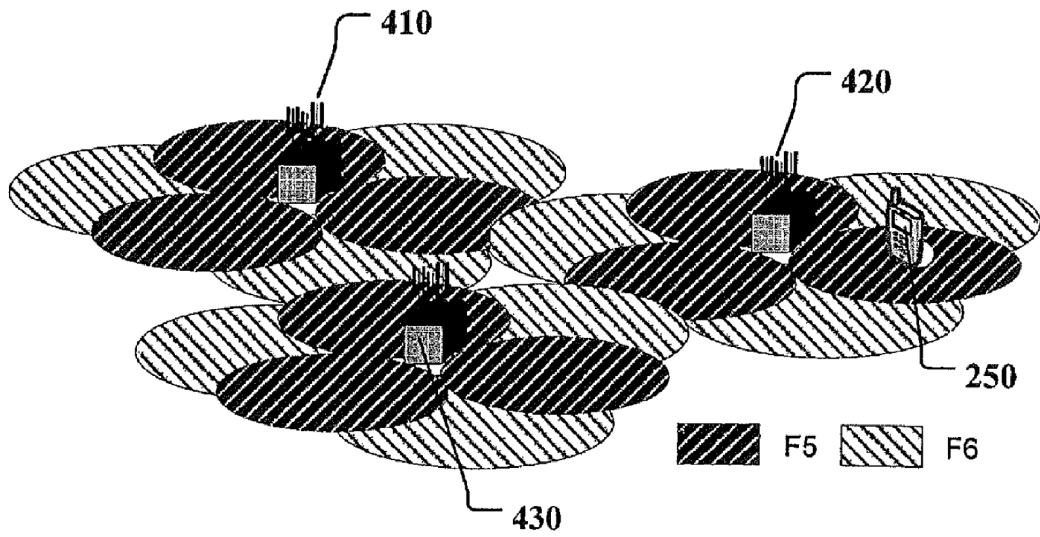


Figura 4

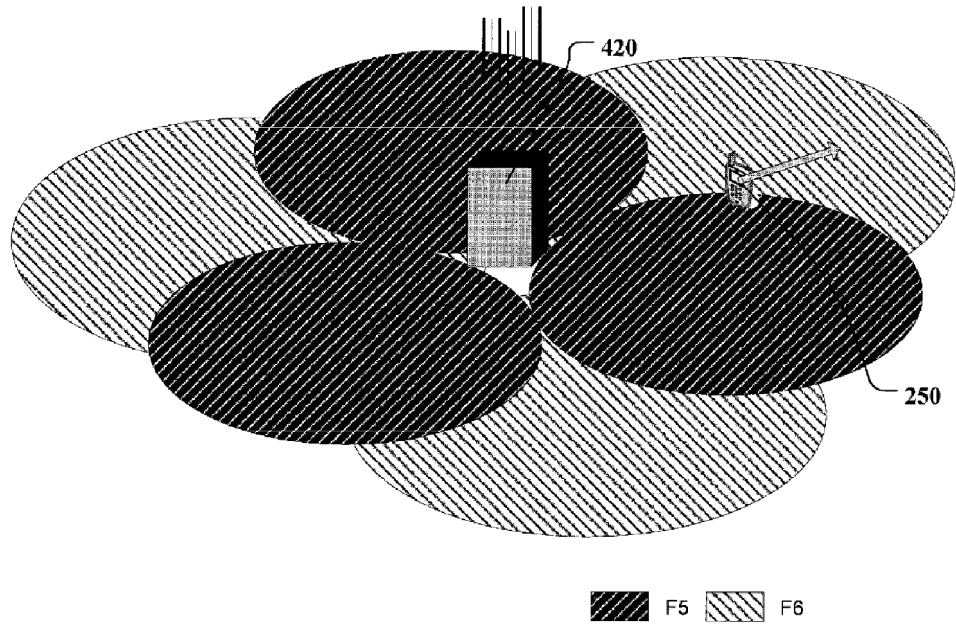


Figura 5

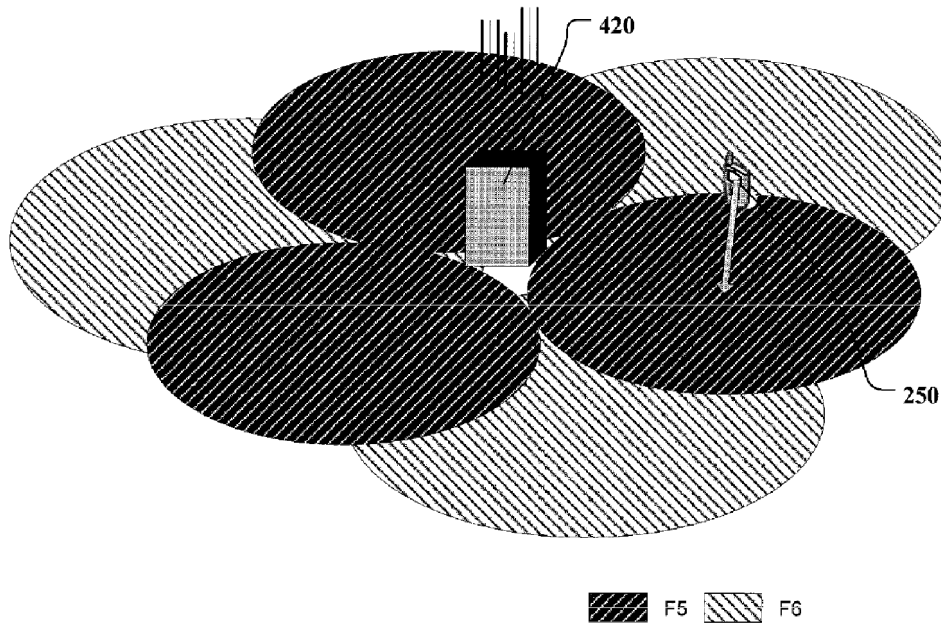


Figura 6

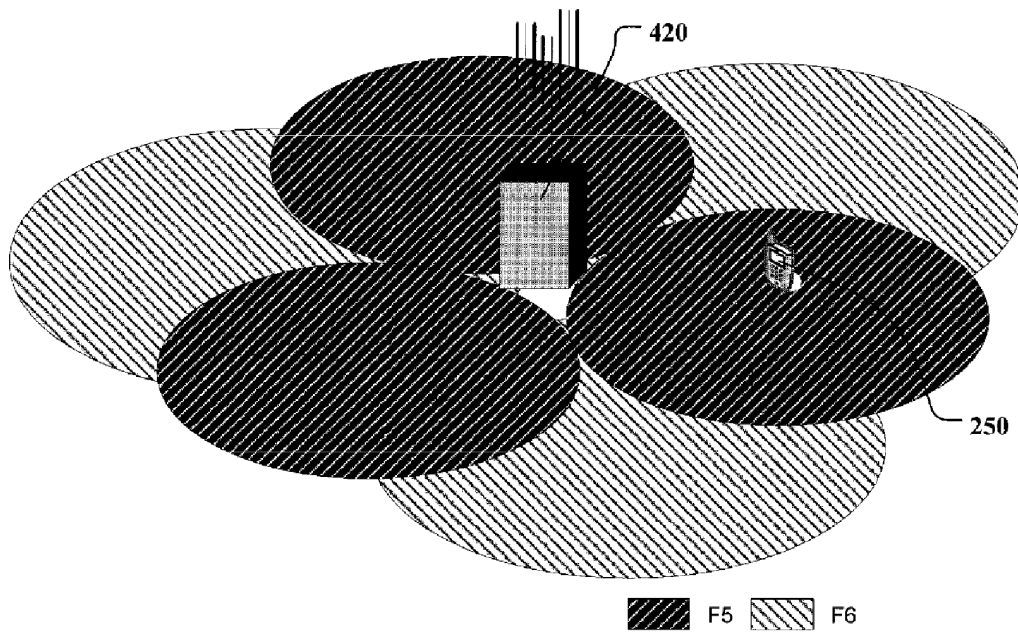


Figura 7

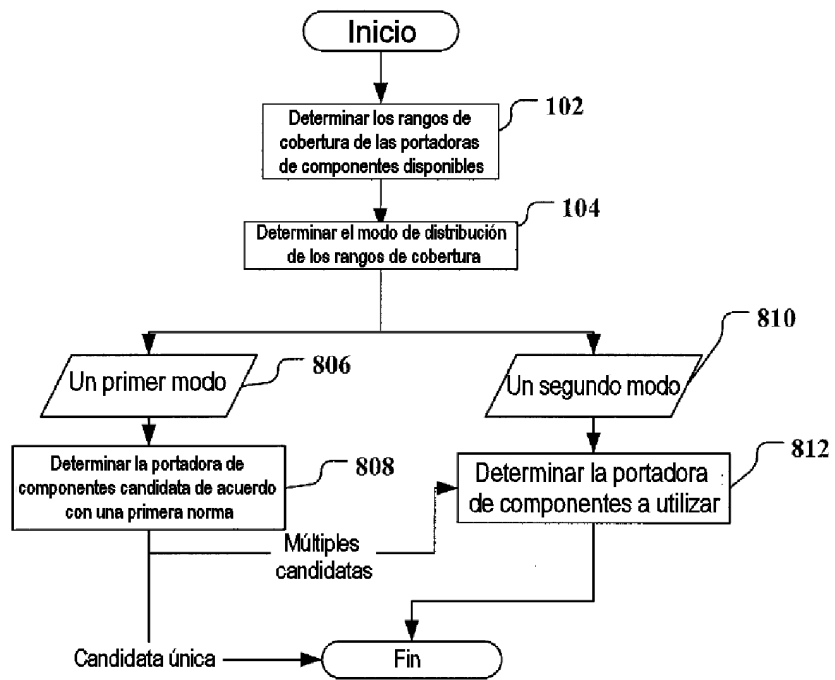


Figura 8

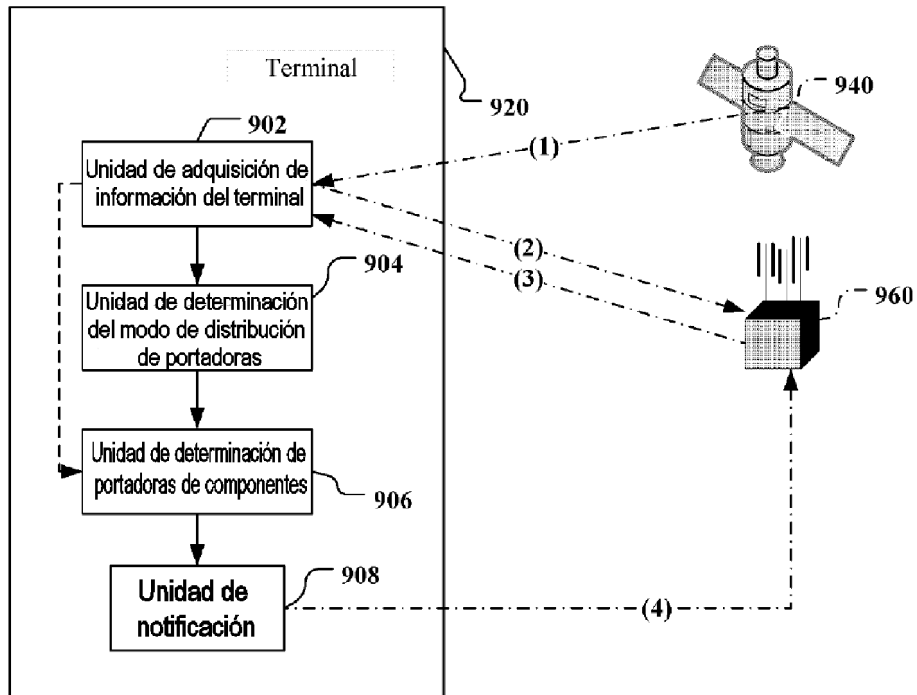


Figura 9

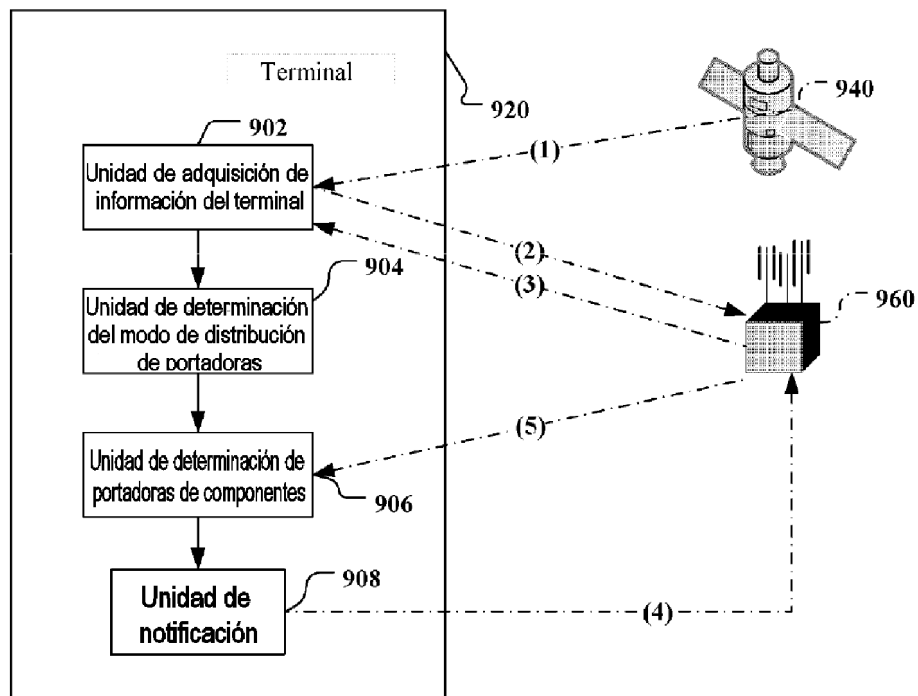


Figura 10

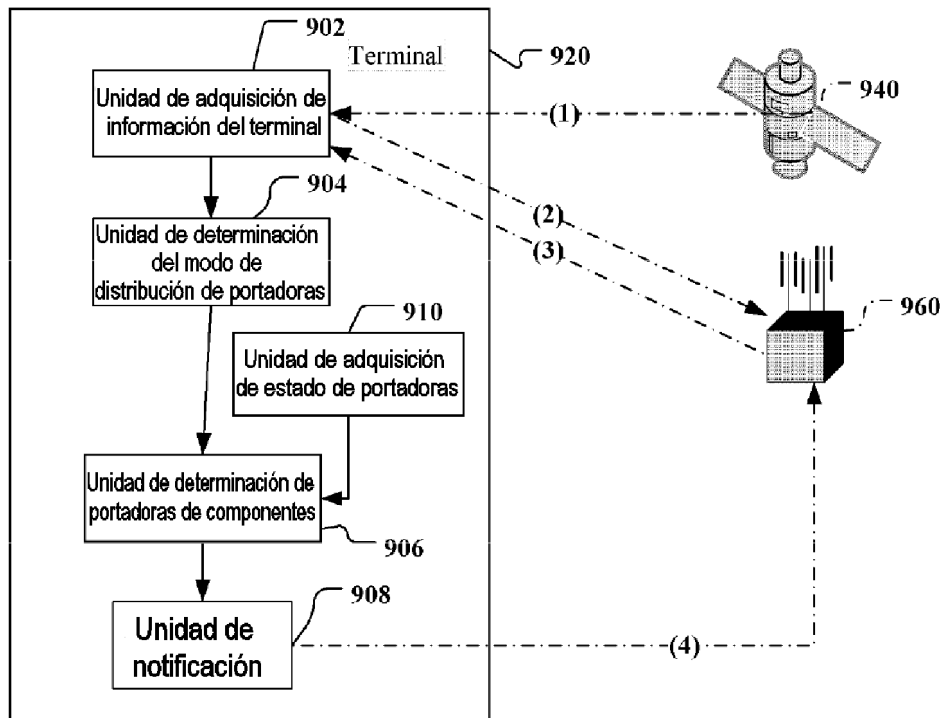


Figura 11

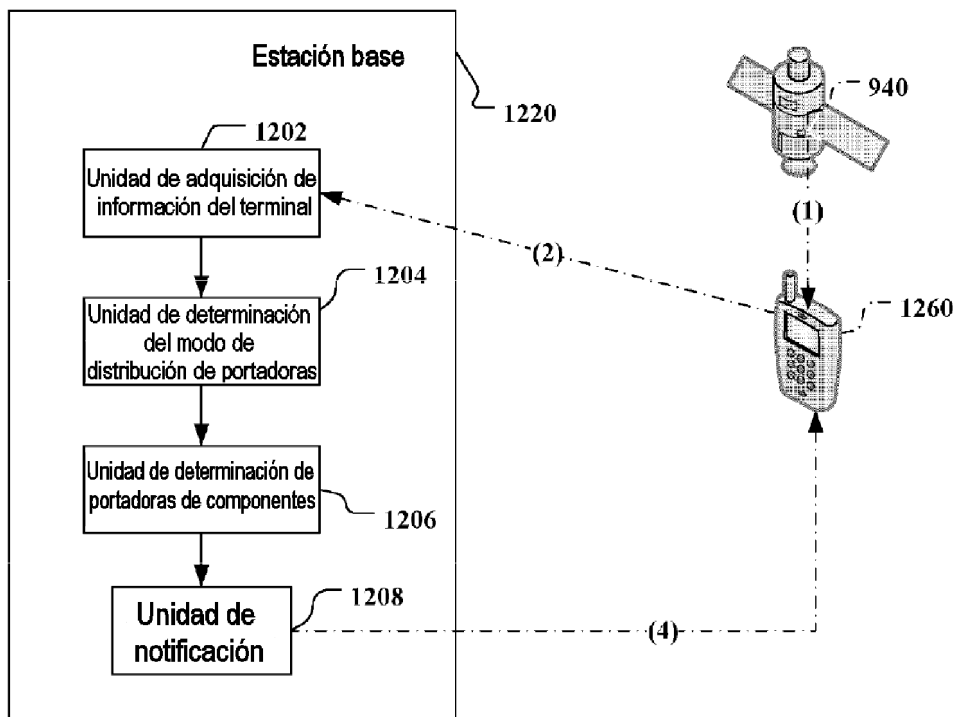


Figura 12

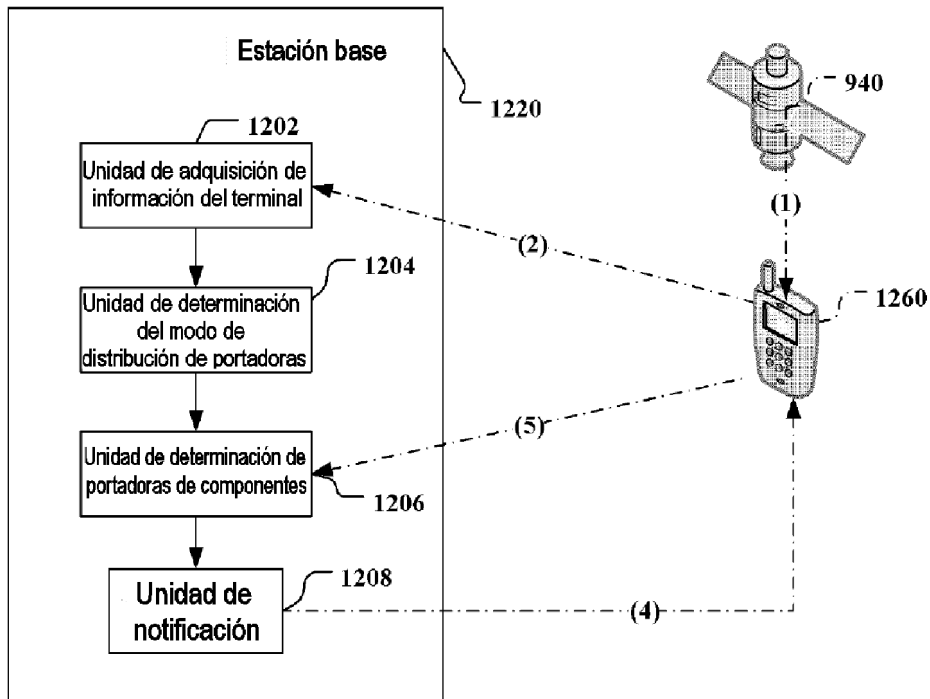


Figura 13

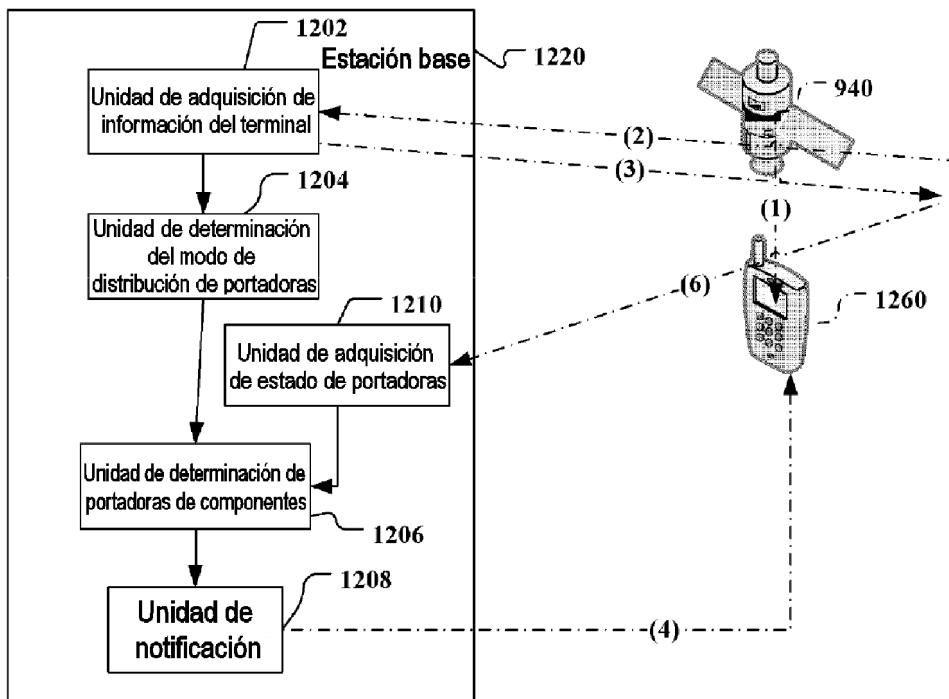


Figura 14

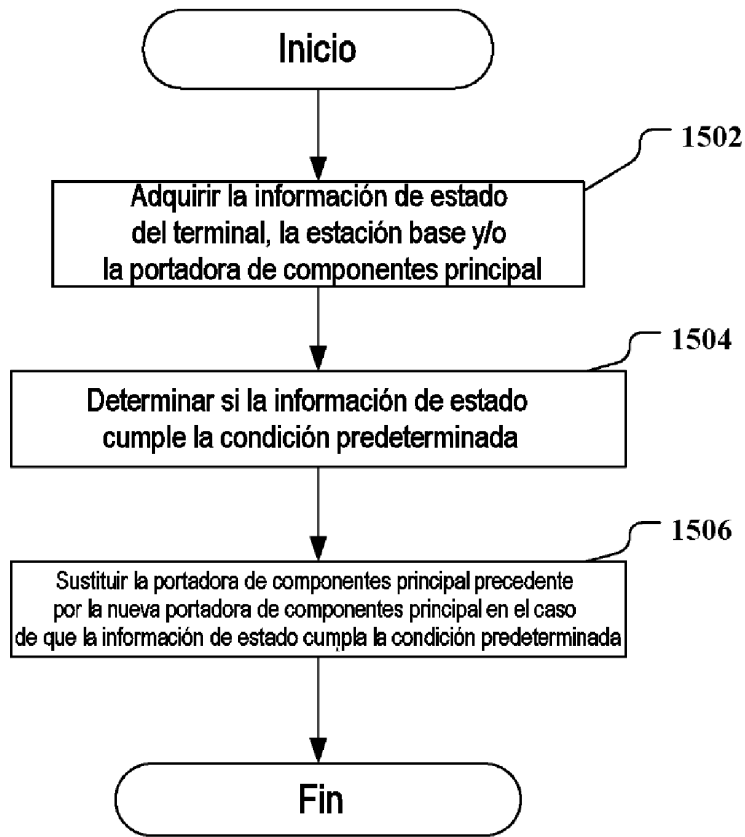


Figura 15

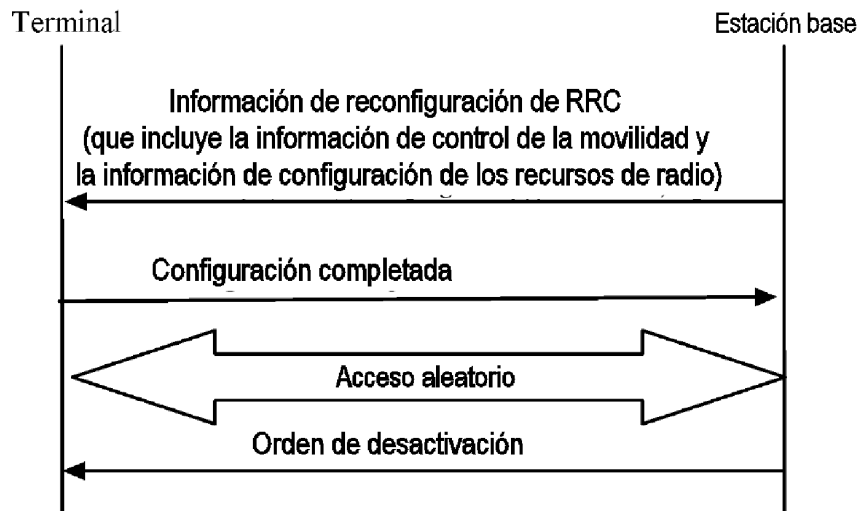


Figura 16

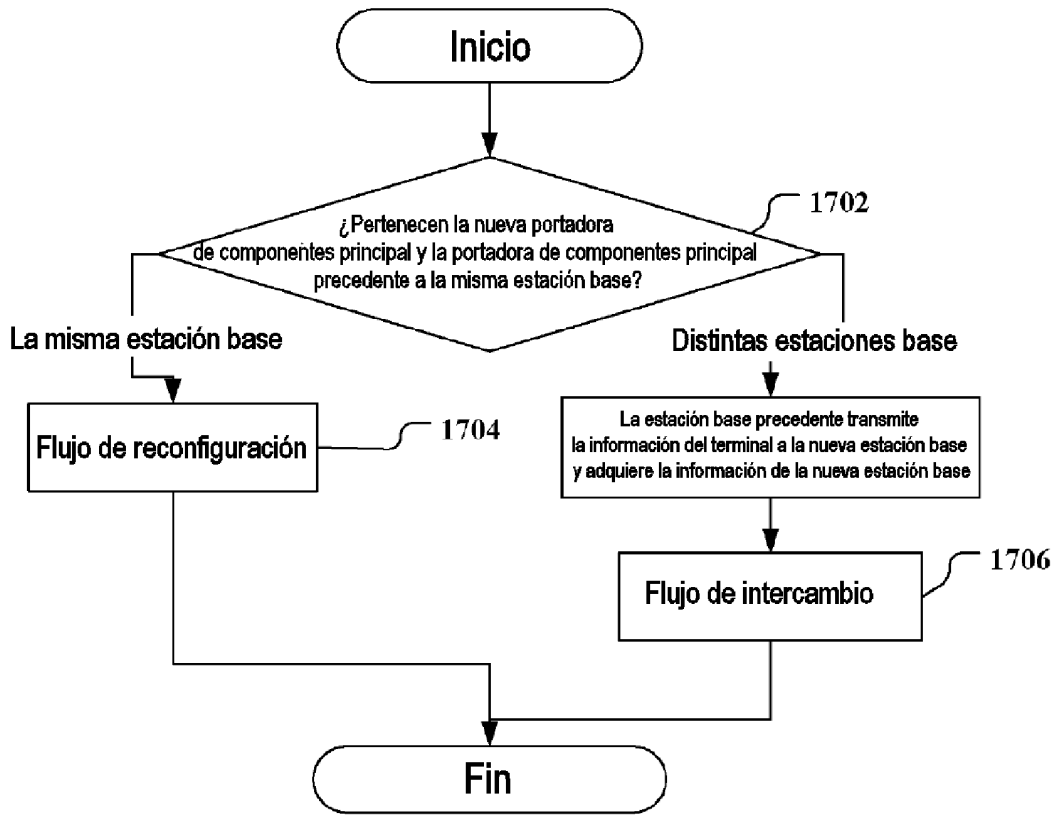


Figura 17

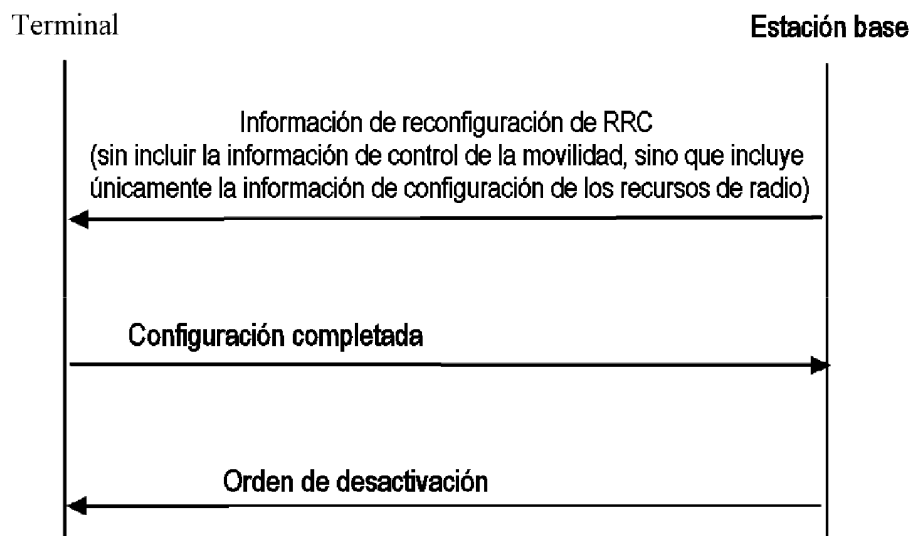


Figura 18

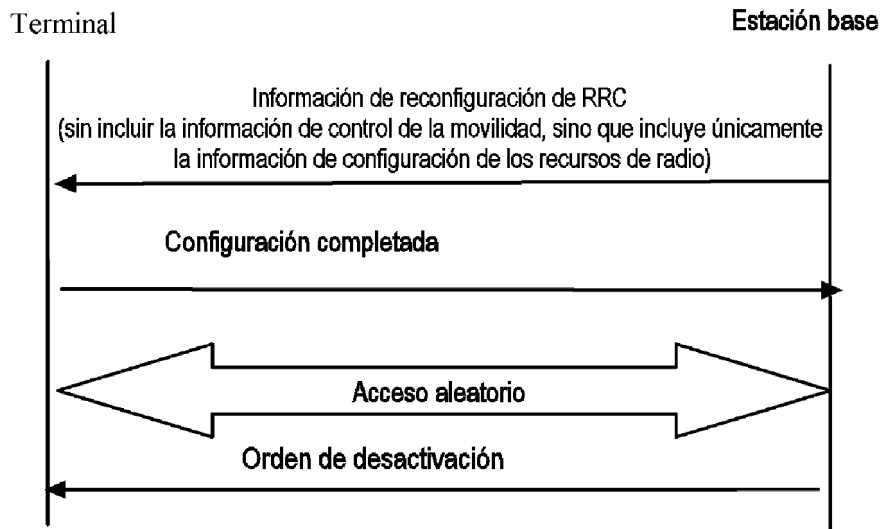


Figura 19

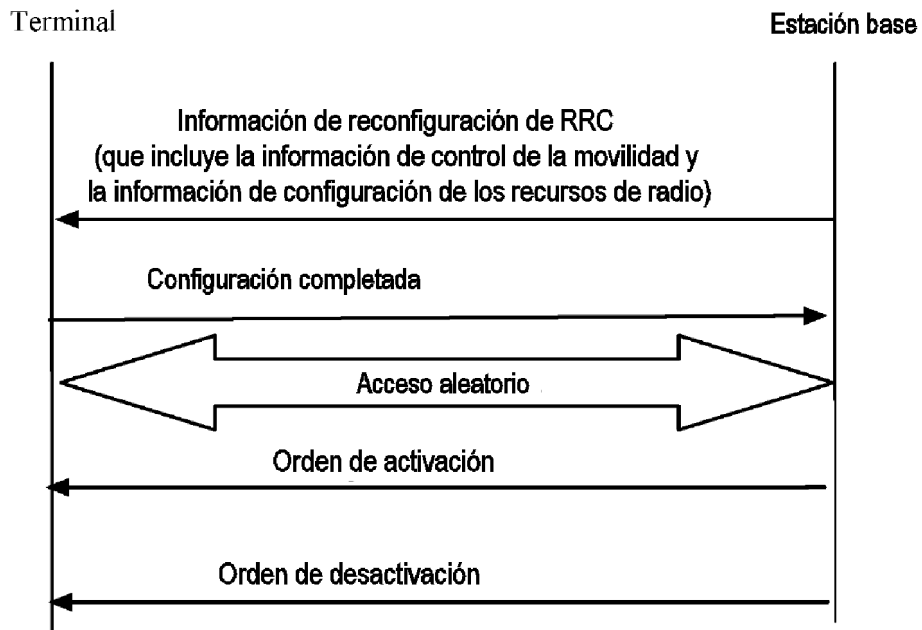


Figura 20

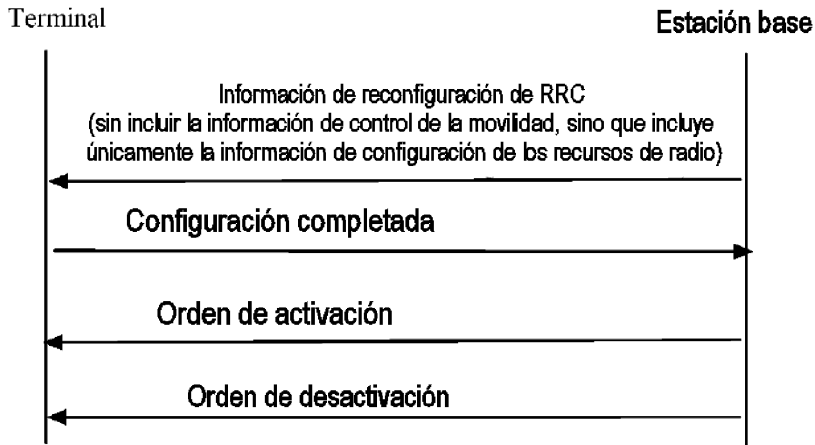


Figura 21

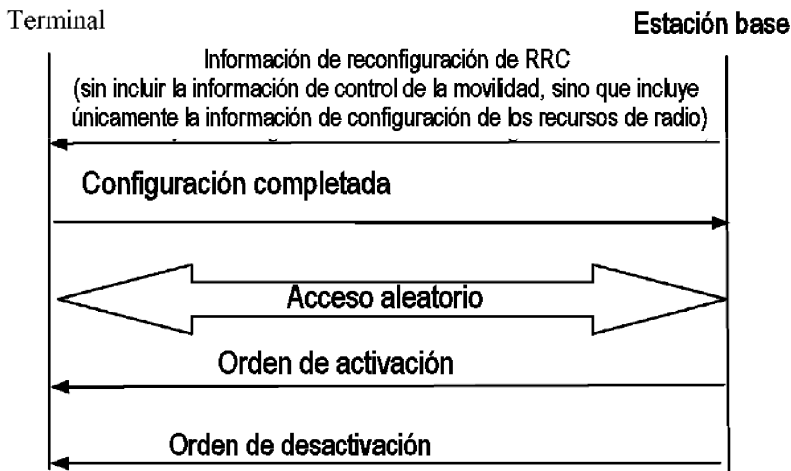


Figura 22

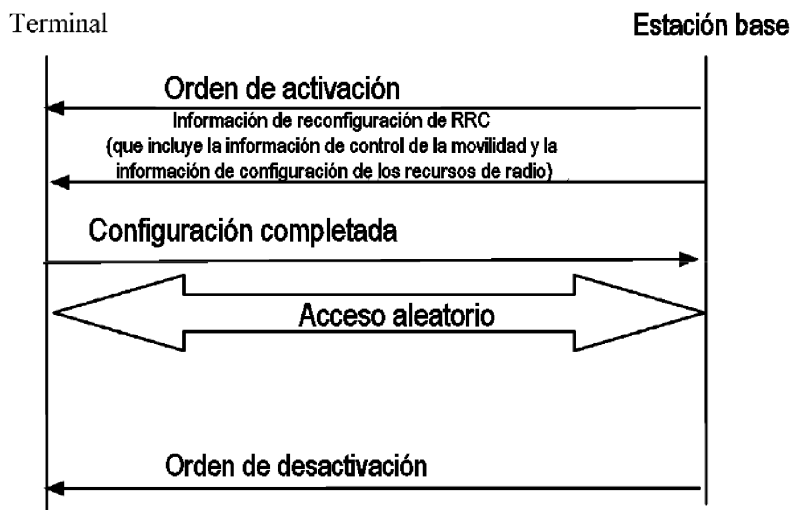


Figura 23

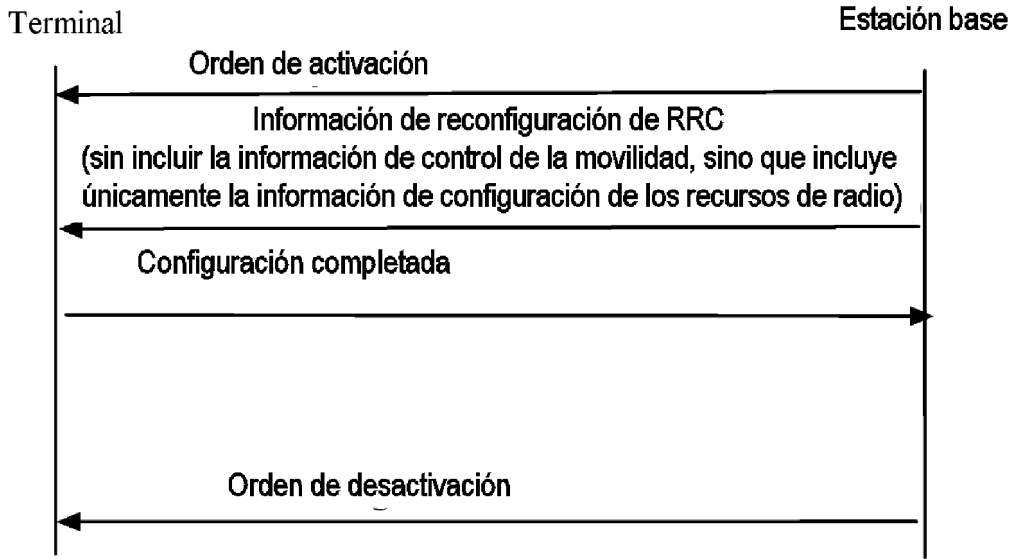


Figura 24

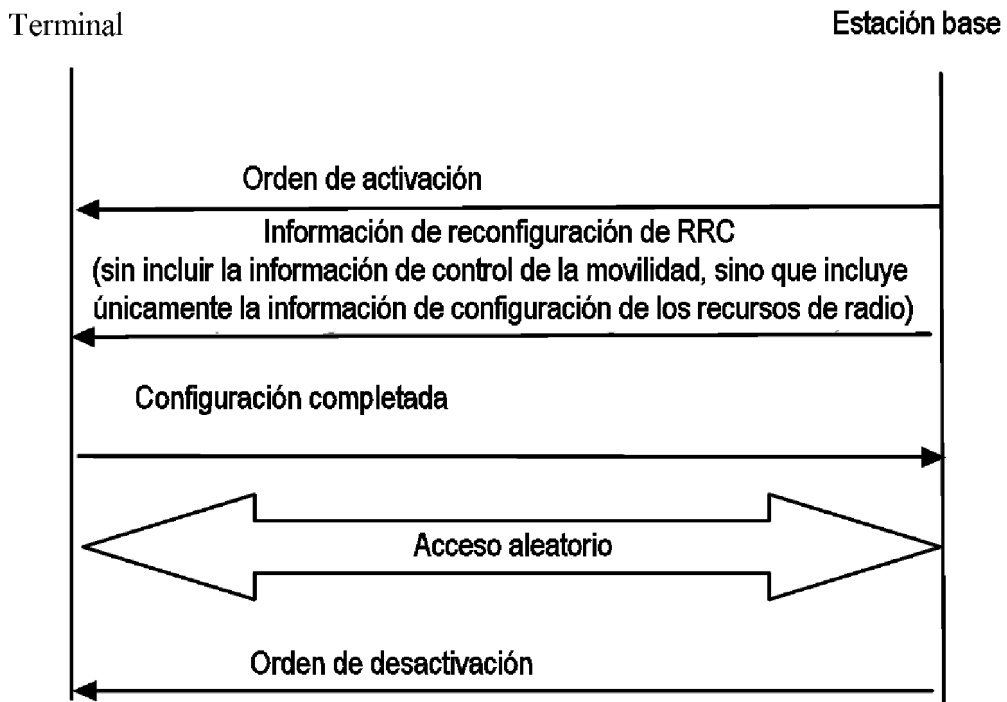


Figura 25

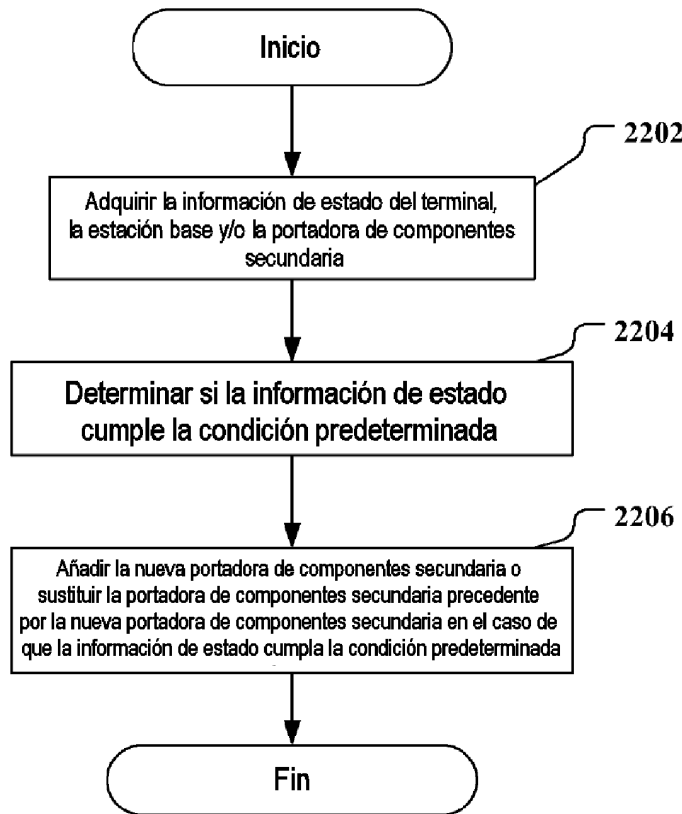


Figura 26

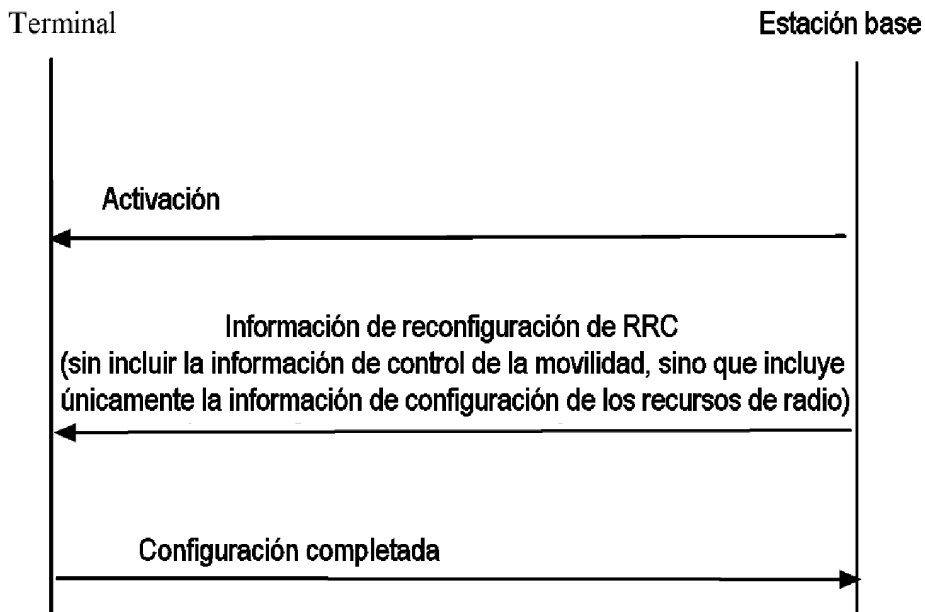


Figura 27

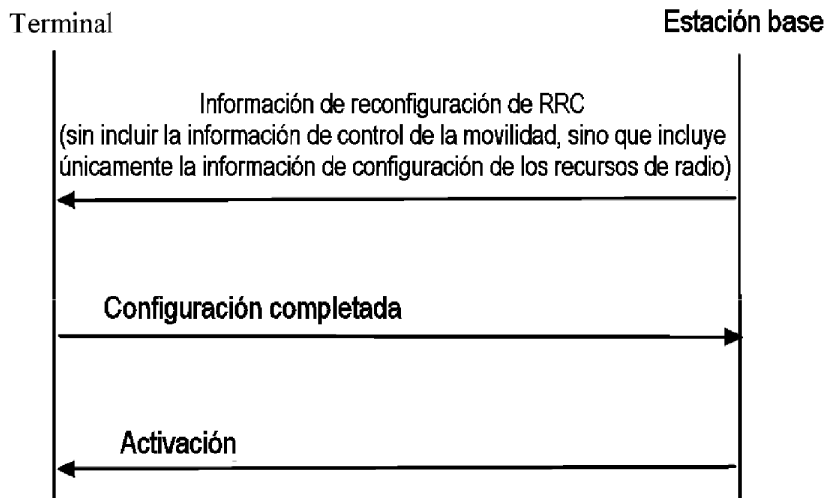


Figura 28

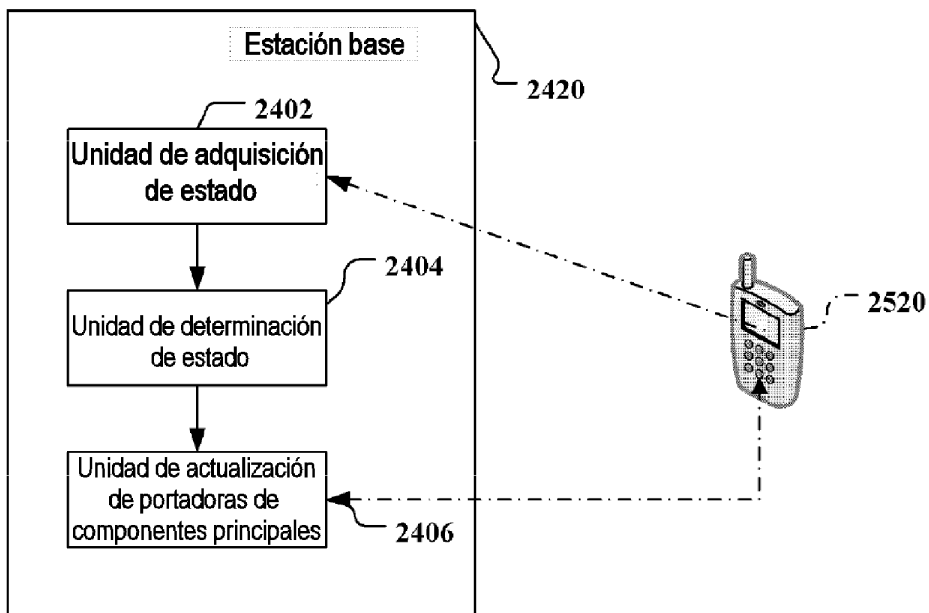


Figura 29

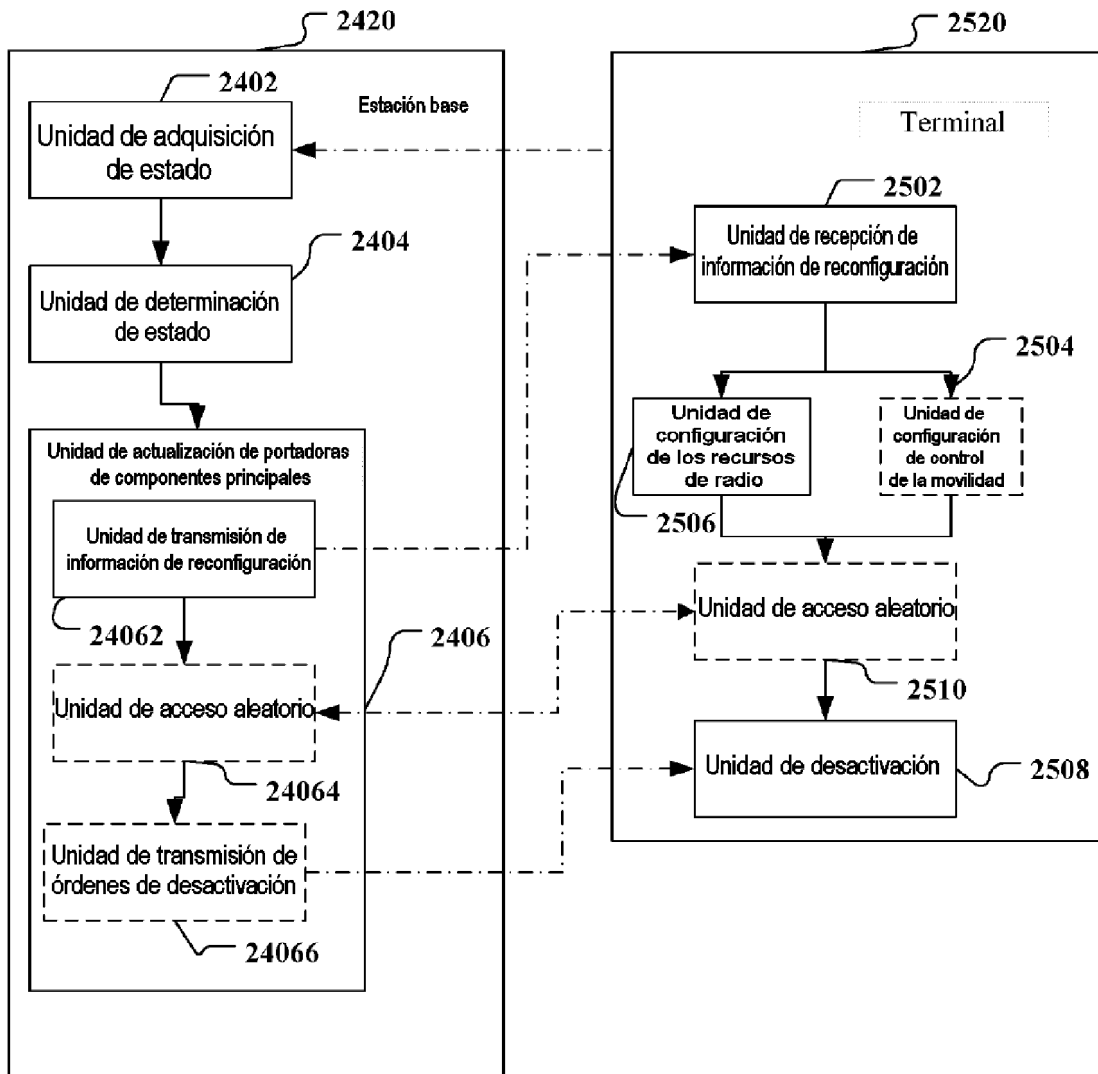


Figura 30

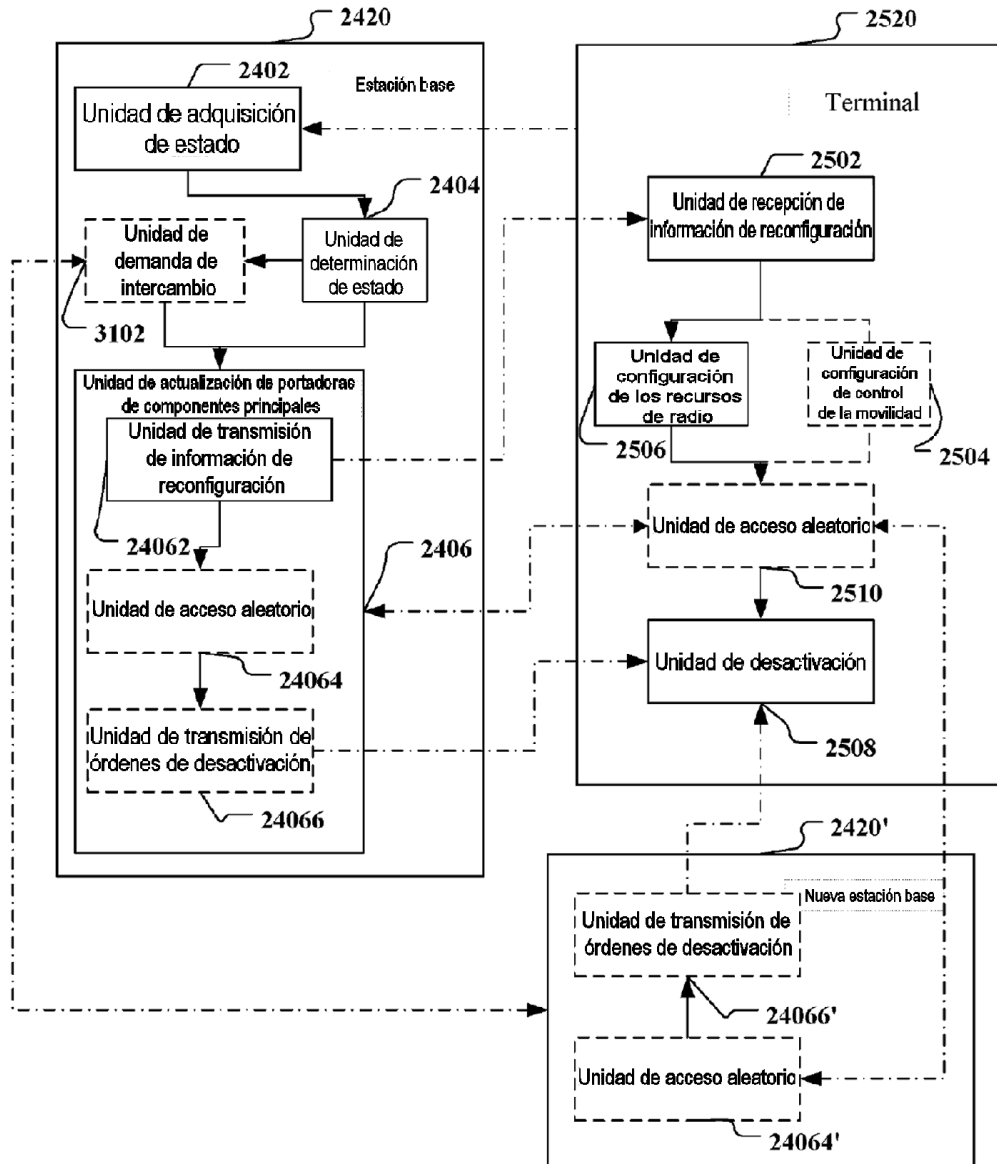


Figura 31

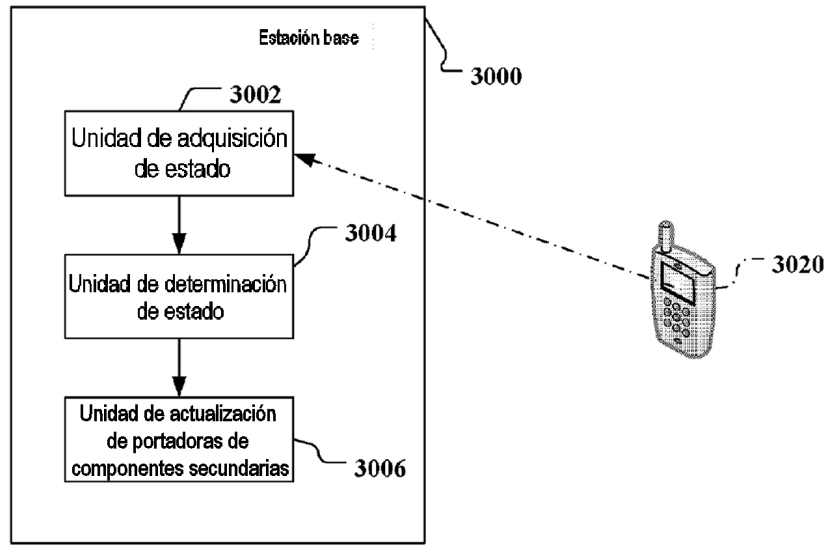


Figura 32

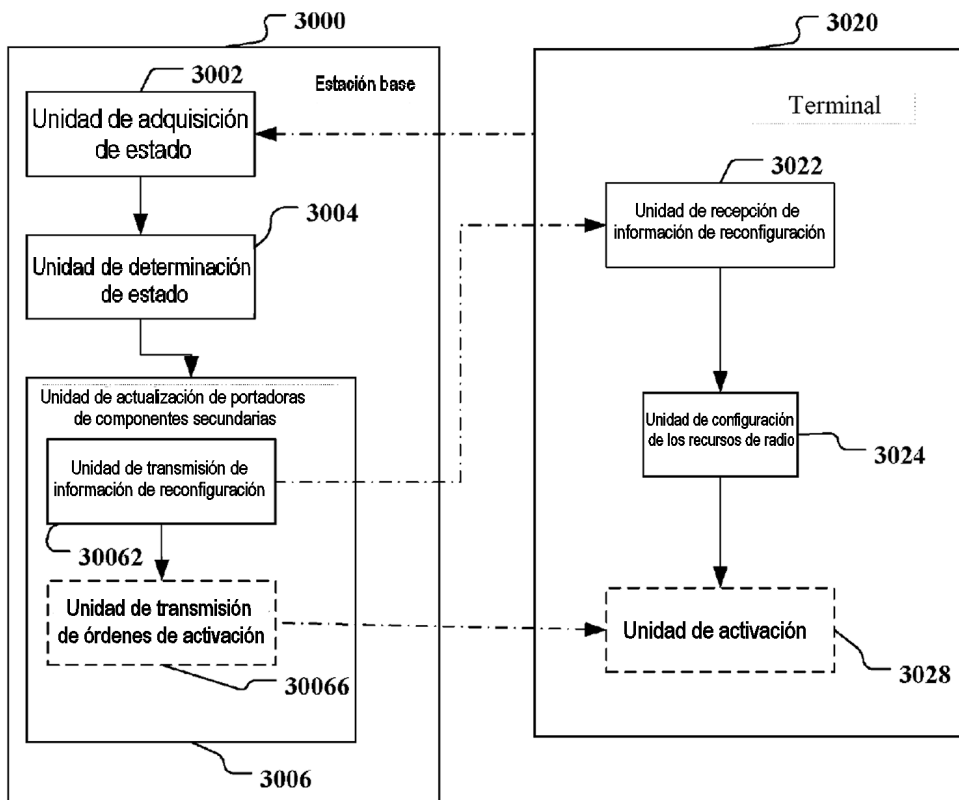


Figura 33