

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 894**

51 Int. Cl.:

H04W 48/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2018 PCT/CN2018/099116**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2019 WO19033953**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2018 E 18845721 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2024 EP 3672321**

54 Título: **Método de recepción y envío de información, terminal y estación base**

30 Prioridad:

18.08.2017 CN 201710714076

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

17.06.2024

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.

(100.0%)

**283 BBK Road Wusha Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, SIQI;
JI, ZICHAO;
BAO, WEI;
ZHENG, QIAN y
DING, YU**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 972 894 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de recepción y envío de información, terminal y estación base

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere al campo de la tecnología de la comunicación y, en particular, se refiere a un método para recibir información, un método para enviar información, un terminal y una estación base.

Antecedentes

10 En un diseño de un sistema de Nueva Radio (NR), con el propósito de un acceso inicial, una medición de Gestión de Recursos de Radio (RRM), etc., una estación base NR necesita enviar un Bloque de Señal de Sincronización (bloque SS) para que un terminal realice medición y detección. Un bloque SS consta de una NR-SS y un Nuevo Canal de Transmisión Física de Radio (NR-PBCH). Una pluralidad de bloques SS forman un conjunto de Bloques de Señales de Sincronización (conjunto de ráfagas SS). El número máximo de bloques SS incluidos en un conjunto de ráfagas SS está relacionado con la frecuencia portadora usada por la red; los detalles son los siguientes:

- En el caso de que la frecuencia sea inferior a 3 GHz, un conjunto de ráfagas SS puede incluir hasta 4 bloques SS;
- 15 - En el caso de que el rango de frecuencia portadora sea de 3 GHz a 6 GHz, un conjunto de ráfagas SS puede incluir hasta 8 bloques SS;
- En el caso de que el rango de frecuencia portadora sea de 6 GHz a 52,6 GHz, un conjunto de ráfagas SS puede incluir hasta 64 bloques SS.

20 El período del conjunto de ráfagas SS se puede configurar como {5, 10, 20, 40, 80, 160} milisegundos. No importa cuál sea el período del conjunto de ráfagas SS, todos los bloques SS en un conjunto de ráfagas SS deben enviarse dentro de una ventana de tiempo de 5 milisegundos.

25 El período del NR-PBCH es de 80 ms, y se envían repetidamente una pluralidad de conjuntos de ráfagas SS en el período del NR-PBCH. Es decir, en el período del NR-PBCH, el contenido de los bloques SS que tienen el mismo índice en estos conjuntos de ráfagas SS son consistentes, de modo que los usuarios pueden soportar la combinación suave y la mejora de la cobertura. El contenido del NR-PBCH puede cambiar en diferentes períodos.

En el caso de que la frecuencia sea inferior a 3 GHz, un conjunto de ráfagas SS puede incluir hasta 4 bloques SS. En el caso de que el período del conjunto de ráfagas SS sea de 20 ms, por ejemplo, la relación entre el período del NR-PBCH, el bloque SS y el conjunto de ráfagas SS se ilustra en la Fig. 1.

30 En la NR, la información mínima de sistema necesaria para el acceso inicial se divide en dos partes. Una parte se llama Bloque de Información Maestra (MIB) y la transporta el NR-PBCH; la otra parte se llama Información de Sistema Mínima Restante (RMSI). Un Canal de Control de Enlace Descendente Físico (PDCCH) usado para programar la RMSI está ubicado en un Conjunto de Recursos de Control (CORESET). La información de configuración de CORESET la transporta el MIB. Por lo tanto, después de que el terminal recibe y decodifica un bloque SS, el terminal puede, según la información de configuración adquirida del CORESET en el MIB, buscar y detectar si hay o no un PDCCH usado para programar la transmisión RMSI, y recibir la RMSI en la posición correspondiente según una indicación PDCCH monitorizada.

Como se muestra en la Fig.2, se supone que el CORESET indicado en el MIB está fijo en los primeros 2 a 3 símbolos de una ranura donde se ubica el bloque SS, es decir, se usa un PDCCH para programar la RMSI en el CORESET que está en la misma ranura que el bloque SS.

40 En la técnica relacionada, no se han determinado algunos enlaces entre el bloque SS, el CORESET y la RMSI, y no se ha determinado un mecanismo de transmisión de RMSI que incluya el período y un intervalo de tiempo de transmisión de la RMSI. El período de la RMSI puede no ser consistente con el período del NR-PBCH. Debido a que el período de la RMSI y el período de un Canal de Transmisión Física (PBCH) pueden ser diferentes, no todos los bloques SS tienen una RMSI correspondiente. Para aquellas ranuras sin RMSI e información de programación de la RMSI, no es necesario monitorizar el PDCCH.

50 Sin embargo, si el usuario no sabe si hay un PDCCH usado para programar la RMSI en el CORESET dentro de la ranura actual, o no aprende información tal como la posición del PDCCH usado para programar la RMSI, el usuario debe intentarlo. después de recibir el bloque SS, para buscar y detectar el PDCCH en el CORESET indicado por el bloque SS dentro de cada ranura. Es decir, el PDCCH debe ser monitorizado todo el tiempo y este comportamiento consume mucha energía.

Un borrador 3GPP R1-1711374 de Ericsson revela el contenido del NR-PBCH y el tamaño de la carga útil.

Compendio

En las reivindicaciones adjuntas de la presente descripción se proporciona un método para recibir información.

En las reivindicaciones adjuntas de la presente descripción se proporciona además un método para enviar información.

En las reivindicaciones adjuntas de la presente descripción se proporciona además un terminal.

- 5 En las reivindicaciones adjuntas de la presente descripción se proporciona además una estación base.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de la relación entre un ciclo NR-PBCH, un bloque SS y un conjunto de ráfagas SS;

la Fig. 2 es un diagrama esquemático que indica un PDCCH usado para programar una RMSI en un CORESET;

- 10 la Fig. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para recibir información según algunas realizaciones de la presente descripción;

la Fig. 4 es un diagrama esquemático de la programación de una RMSI en el caso 1;

la Fig. 5 es un diagrama esquemático de la programación de una RMSI en el caso 2;

la Fig. 6 es un diagrama esquemático de la programación de una RMSI en los casos 3 y 4;

- 15 la Fig. 7 es un diagrama esquemático de la programación de una RMSI en el caso 5;

la Fig. 8 es un diagrama de flujo esquemático de un método para enviar información según algunas realizaciones de la presente descripción;

la Fig. 9 es un diagrama esquemático que ilustra módulos de un terminal según algunas realizaciones de la presente descripción;

- 20 la Fig. 10 es un diagrama de bloques estructural de un terminal según algunas realizaciones de la presente descripción;

la Fig. 11 es un diagrama esquemático que ilustra un módulo de una estación base según algunas realizaciones de la presente descripción; y

la Fig. 12 es un diagrama estructural de una estación base según algunas realizaciones de la presente descripción.

Descripción detallada

- 25 Para aclarar los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente descripción, la presente descripción se describirá completamente en detalle a continuación con referencia a los dibujos de las realizaciones específicas. "y/o" en la especificación y las reivindicaciones significa al menos uno de los objetos antes y después del "y/o".

- 30 La presente descripción proporciona un método para recibir información, un método para enviar información, un terminal y una estación base para abordar el problema de que el terminal siempre necesita realizar una detección ciega del PDCCH, en el caso de que el terminal pueda no ser consciente de información tal como una posición PDCCH, etc., provocando un gran consumo de energía del terminal.

Como se muestra en la Fig. 3, algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan un método para recibir información. El método se aplica a un terminal e incluye los siguientes pasos 301 a 302.

- 35 Paso 301: adquirir información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) usado para programar la información de sistema mínima restante (RMSI).

- 40 Cabe señalar que la información de asistencia de monitorización incluye parámetros preestablecidos y/o uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base; los parámetros preestablecidos incluyen al menos dos de: el período de la RMSI, un intervalo de transmisión de la RMSI, una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

Paso 302: monitorizar, según la información de asistencia de monitorización, el PDCCH usado para programar la RMSI, y recibir una RMSI correspondiente.

- 45 El terminal monitoriza la información de programación (cabe señalar que la información de programación generalmente la transporta el PDCCH usado para programar la RMSI, y la información de programación generalmente se ubica en la información de control de enlace descendente, por lo que el terminal también adquiere la información de

programación de la RMSI en caso de que el terminal monitorice la información de control de enlace descendente) de la RMSI según una posición PDCCH indicada por la información de asistencia de monitorización, y recibe la RMSI según una indicación de la información de programación, asegurando de ese modo que el terminal monitoriza el PDCCH solo en la posición indicada, y evitando una detección ciega innecesaria del PDCCH realizada por el terminal.

- 5 Específicamente, la implementación específica del Paso 301 incluye: adquirir información de asistencia de monitorización predeterminada del PDCCH usado para programar la RMSI; y/o recibir la información de asistencia de monitorización del PDCCH enviada por la estación base y usada para programar la RMSI.

10 Cabe señalar que el terminal puede adquirir directamente, según un acuerdo de un protocolo de comunicación, la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI, y la información de asistencia de monitorización en este caso se denomina información de asistencia de monitorización predeterminada; el terminal también puede adquirir la información de asistencia de monitorización configurada en el lado de la estación base, y la información de asistencia de monitorización es configurada por el lado de la estación base y enviada al terminal. También se debe observar que, en una implementación específica, se pueden especificar una pluralidad de piezas de información de asistencia de monitorización en el protocolo de comunicación, en donde, una de la pluralidad de piezas de información de asistencia de monitorización se puede determinar como la información de asistencia de monitorización predeterminada, y se le ordena al terminal que use esta información de asistencia de monitorización predeterminada en el caso de que la estación base no envíe la información de asistencia de monitorización configurada. En el caso de que la estación base envíe la información de asistencia de monitorización al terminal, la estación base puede seleccionar una de la pluralidad de piezas de información de asistencia de monitorización especificadas en el protocolo de comunicación como la información de asistencia de monitorización configurada para el terminal, y enviar la información de asistencia de monitorización al terminal.

15 La información de asistencia de monitorización se considera como un todo en la forma anterior de información de asistencia de monitorización predeterminada y la manera de enviar la información de asistencia de monitorización por parte de la estación base, es decir, todos los parámetros incluidos en la información de asistencia de monitorización se configuran de manera predeterminada, o todos los parámetros incluidos en la información de asistencia de monitorización son configurados por la estación base. También se debe observar que, para mejorar la flexibilidad de la configuración, algunos parámetros incluidos en la información de asistencia de monitorización pueden configurarse de manera predeterminada, y los parámetros restantes incluidos en la información de asistencia de monitorización pueden ser configurados por la estación base.

- 20 Específicamente, en un caso en donde se requiere que la estación base configure al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización, el paso de recibir la información de asistencia de monitorización, enviada por la estación base, del PDCCH usado para programar la RMSI incluye: recibir el al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización enviada a través de un mensaje preestablecido por la estación base.

25 El mensaje preestablecido incluye al menos uno de: un bloque de información maestra (MIB), uno o más bloques de información de sistema distintos del MIB y señalización de control de recursos de radio (RRC).

Cabe señalar que al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización se indica de manera explícita y/o implícita a través del mensaje preestablecido.

30 Específicamente, la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más primeros bits preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

A continuación se describe la manera de indicación explícita anterior tomando como ejemplo que el MIB se usa para enviar la información de asistencia de monitorización.

35 Un campo en el MIB se usa para indicar: una configuración de los siguientes elementos preestablecidos: un intervalo de transmisión de la RMSI, una pluralidad de períodos de la RMSI, la duración de la ventana de monitorización del PDCCH, un desplazamiento de la ventana de monitorización de PDCCH, y uno o más indicadores de recursos de un PDCCH usado para programar la RMSI, es seleccionado por la estación base. En el MIB se coloca un índice correspondiente a la configuración, indicando así explícitamente el terminal. Después de que el terminal recibe el MIB, el terminal puede aprender información tal como el período de la RMSI, el intervalo de transmisión de la RMSI, la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH, el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, y él uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base.

40 Por ejemplo, suponiendo que se usa un índice de X bits para indicar de forma conjunta y explícita, en el caso de que esta indicación sea 11, lo que significa que el período de la RMSI es de 320 ms, el intervalo de transmisión de la RMSI es de 80 ms, la duración del monitorización la ventana del PDCCH es 1 ms y el desplazamiento es 0 ms (en este ejemplo, uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base se omiten aquí).

5 Por ejemplo, suponiendo que se utilizan varios índices para indicar explícitamente los parámetros respectivamente; el período de la RMSI tiene X configuraciones, y la red usa una segunda configuración (un índice correspondiente se establece en 10); el intervalo de transmisión tiene Y configuraciones, y la red usa una tercera configuración (un índice correspondiente se establece en 11); la longitud de la ventana tiene Z configuraciones y se usa la segunda (el índice correspondiente se establece en 10), etc.

Específicamente, la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando información preestablecida en el mensaje preestablecido.

10 La información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización .

Opcionalmente, la información preestablecida incluye: el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización (conjunto de ráfagas SS).

A continuación se describen los modos de indicación implícita anteriores tomando como ejemplo que el MIB se usa para enviar la información de asistencia de monitorización.

15 Se establece la relación de correspondencia entre diferentes períodos del conjunto de ráfagas SS, diferentes períodos de la RMSI, el intervalo de transmisión de la RMSI, la configuración de la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH, el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH y uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base, implementando de ese modo la manera de indicación implícita; de modo que el terminal pueda aprender el período de la RMSI, el intervalo de transmisión de la RMSI, la longitud de una ventana de monitorización del PDCCH, el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, y uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base, según una indicación del período del conjunto de ráfagas SS, después de que el terminal recibe el MIB. Por ejemplo, una indicación del período del conjunto de ráfagas SS es 011, lo que indica que el período del conjunto de ráfagas SS es de 20 ms, y simultáneamente indica implícitamente que el período de la RMSI es de 320 ms, el intervalo de transmisión de la RMSI es de 80 ms., la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH es de 20 ms, y el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH es de 0 ms (en este ejemplo, uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base se omite aquí).

30 Cabe señalar que, en el caso de que los parámetros incluidos en la información de asistencia de monitorización sean diferentes, las maneras de monitorizar el PDCCH por parte del terminal, también pueden ser diferentes. En el caso de que la información de asistencia de monitorización incluya uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base, un comportamiento de monitorización del terminal incluye específicamente: realizar, según uno o más indicadores de recursos del PDCCH, la detección PDCCH en un recurso PDCCH seleccionado por la estación base. En el caso de que la información de asistencia de monitorización incluya la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH y el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, el comportamiento de monitorización del terminal incluye específicamente: encontrar un punto de partida de la ventana de monitorización del PDCCH según el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, iniciando la ventana de monitorización del PDCCH, buscando y detectando el PDCCH en un recurso de control establecido dentro de la ventana de monitorización del PDCCH, deteniendo la búsqueda y detectando el PDCCH en el recurso de control establecido después de que finalice la ventana de monitorización del PDCCH. En caso de que la información de asistencia de monitorización incluya el período de la RMSI y el intervalo de transmisión de la RMSI, el comportamiento de monitorización del terminal incluye específicamente: en el período de la RMSI, después de que el terminal recibe una RMSI, no buscar ni detectar el PDCCH en el recurso de control establecido en un siguiente intervalo de transmisión de la RMSI por el terminal, pero buscar y detectar el PDCCH en el recurso de control establecido después del intervalo de transmisión de la RMSI.

45 Cabe señalar que en el caso de que el terminal reciba la RMSI, el terminal necesita decodificar la RMSI para adquirir el contenido de la RMSI. Para lograr aún más el propósito de ahorrar energía del terminal, el terminal deja de recibir la RMSI y entra en un estado de suspensión, en caso de que el terminal adquiera el contenido de la RMSI mediante decodificación. Sólo en el caso de que cambie la información de sistema o el contenido de la RMSI, el terminal vuelve a recibir la RMSI.

Con base en esto, la implementación específica de la realización de la presente descripción incluye: decodificar la RMSI según la RMSI recibida; dejar de recibir la RMSI después de adquirir con éxito el contenido de la RMSI a través de la decodificación.

55 Específicamente, la implementación de la decodificación de la RMSI según la RMSI recibida incluye: decodificar la RMSI según un RMSI recibido; o realizar combinación suave y decodificación en al menos dos RMSI recibidas.

En caso de que el terminal pueda decodificar el contenido de una primera RMSI recibida, el terminal deja de recibir RMSI posteriores. En caso de que el terminal no decodifique el contenido de la primera RMSI recibida, el terminal

necesita continuar recibiendo RMSI posteriores y realiza la combinación suave y la decodificación conjunta en una pluralidad de RMSI recibidas para adquirir el contenido de las RMSI.

5 Cabe señalar que, la implementación específica en un caso en que el PDCCH que transporta información de control de enlace descendente se envía en el lado de la estación base incluye: enviar, en caso de que sólo se incluye una
 10 única posición de transmisión de la información de control de enlace descendente en una duración de tiempo preestablecida, la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión, en donde este caso ilustra que la posición del PDCCH enviado al terminal es fija; o determinar, en caso de que al menos dos posiciones candidatas de la información de control de enlace descendente estén incluidas en un período de tiempo preestablecido, la posición de transmisión de la información de control de enlace descendente entre las al menos dos
 15 posiciones candidatas, y enviar la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión determinada, en donde este caso ilustra que la posición del PDCCH enviado al terminal no es fija.

Específicamente, en caso de que la estación base envíe la RMSI, la estación base puede enviar al menos una RMSI al terminal según un intervalo de tiempo preestablecido. Por ejemplo, la estación base envía la RMSI a intervalos de tiempo regulares durante el periodo de la RMSI; También es posible que la estación base envíe al menos una RMSI dentro de una ventana de tiempo preestablecida en el período de la RMSI. Por ejemplo, la estación base envía la RMSI a intervalos de tiempo regulares/irregulares dentro de 0 ms a 5 ms en el período de la RMSI.

Las aplicaciones específicas de la presente descripción en diferentes situaciones se ejemplifican a continuación.

En primer lugar, cabe señalar que, en la presente descripción, un mecanismo RMSI puede tener las siguientes características.

20 1. Teniendo en cuenta la programación flexible de la RMSI, la RMSI puede enviarse repetidamente varias veces dentro del período de la RMSI; o dentro del período de la RMSI, la RMSI puede enviarse repetidamente varias veces dentro de una ventana de tiempo de información de sistema dentro del período de la RMSI; Las posiciones de tiempo y frecuencia de cada RMSI no podrán ser fijas. Bajo la condición de que la calidad del canal sea suficientemente buena, el terminal puede decodificar exitosamente el contenido de la RMSI
 25 recibiendo una de las RMSI dentro del período de la RMSI; si el terminal no puede decodificar exitosamente el contenido de la RMSI al recibir una de las RMSI dentro del período de la RMSI, el terminal realiza una combinación suave en las RMSI recibidas posteriormente para mejorar la cobertura y la probabilidad de decodificación exitosa.

30 2. En consecuencia, una posición temporal del PDCCH usado para programar la RMSI puede ser fija, tal como fijada en los primeros 2 a 3 símbolos de la ranura donde está ubicado el bloque SS, o puede no ser fija, por ejemplo, hay una pluralidad de PDCCH o posiciones candidatas del PDCCH en una ventana de monitorización del PDCCH.

35 3. Se considera que existen muchos valores posibles para el periodo de la RMSI, como por ejemplo {80 ms, 160 ms, 320 ms...}. También hay muchos valores posibles para el intervalo de tiempo de transmisión de la RMSI que se envía repetidamente varias veces. Las longitudes de la ventana de monitorización anterior del PDCCH y la ventana de tiempo de información de sistema también pueden tener una pluralidad de valores posibles.

40 Como se mencionó anteriormente, pueden existir los dos casos siguientes causados por configuraciones de la estación base en donde el período del conjunto de ráfagas SS y el intervalo de transmisión de la RMSI son diferentes ya que el período del PBCH y el período de la RMSI son diferentes.

A. No todos los bloques SS en el conjunto de ráfagas SS tienen una RMSI correspondiente, es decir, no se usa ningún PDCCH para programar la RMSI en el conjunto de recursos de control (CORESET) correspondiente al bloque SS en algunos conjuntos de ráfagas SS;

B. El bloque SS en cada conjunto de ráfagas SS tiene una RMSI correspondiente.

45 Cabe señalar que los siguientes Casos 1 y 2 ilustran respectivamente los dos casos diferentes A y B anteriores bajo supuestos de una posición temporal fija del PDCCH y un período fijo de la RMSI. Los dos casos A y B también pueden existir en escenarios de aplicación en otros casos, que no se describirán más adelante.

Caso 1

50 Se considera un escenario donde una estación base desea un retardo de acceso corto, información de transmisión frecuente y la posición de tiempo fija del PDCCH usado para programar la RMSI. Se supone que el período del conjunto de ráfagas SS es de 10 ms, el período de la RMSI es de 80 ms, un valor del intervalo de transmisión de la RMSI es de 20 ms y la estación base envía una RMSI cada 20 ms dentro del período de 80 ms de la RMSI. Por lo tanto, el bloque SS en cada conjunto de ráfagas SS puede tener o no una RMSI correspondiente. La posición temporal del PDCCH usado para programar la RMSI se fija en los primeros 2 a 3 símbolos de la ranura donde está ubicado el

bloque SS. La estación base envía, a través del MIB al terminal, la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI.

5 Como se muestra en la Fig.4, un cuadrado sólido representa que el bloque SS indica un CORESET, y el CORESET tiene un PDCCH correspondiente usado para programar la RMSI; un cuadrado de puntos representa que no hay ningún PDCCH correspondiente en el CORESET indicado por el bloque SS, y es posible que no se programe una RMSI; un análisis de un bloque SS#1 del haz 1 es el siguiente.

10 Paso 1: el terminal recibe el bloque SS#1 en un primer conjunto de ráfagas SS establecida en un primer período del PBCH y analiza el MIB para adquirir la información de configuración de un CORESET de una RMSI#1 y la información de asistencia de monitorización del PDCCH. El terminal aprende que una posición de tiempo-frecuencia del CORESET de la RMSI#1 está ubicada en los primeros 2 a 3 símbolos de la misma ranura que la del bloque SS#1, el período de la RMSI#1 es de 320 ms y el intervalo de transmisión de la RMSI#1 es de 80 ms.

Paso 2: el terminal busca y detecta el PDCCH en el CORESET de la RMSI#1 correspondiente según la información de configuración del CORESET de la RMSI#1 adquirida del MIB, y recibe la RMSI#1 según el PDCCH adquirido, pero la RMSI#1 no se analizó correctamente.

15 Cabe señalar que, dado que el intervalo de transmisión de la RMSI es de 20 ms en este caso, que es mayor que el período de 10 ms del conjunto de ráfagas SS y significa que el CORESET de la RMSI#1 indicada por el bloque SS en el segundo conjunto de ráfagas SS no tiene el PDCCH usado para programar la RMSI#1, es posible que el terminal no busque ni detecte el CORESET de la RMSI#1.

20 Paso 3: después de que transcurren 20 ms, el terminal busca y detecta el PDCCH en el CORESET de la siguiente RMSI#1 dentro de una ranura correspondiente y recibe la RMSI#1, pero el terminal no logra analizar la RMSI#1.

Paso 4: después de que transcurren otros 20 ms, el terminal busca y detecta el PDCCH en el CORESET de la siguiente RMSI#1 dentro de la ranura correspondiente y recibe la RMSI#1 y analiza exitosamente la RMSI#1.

25 Paso 5: en este período de la RMSI#1, se pueden combinar de forma suave una pluralidad de RMSI#1 recibidas por el terminal. Una vez que el terminal analiza con éxito la RMSI#1, el terminal entra en un estado de suspensión hasta que cambia la información del sistema o el contenido de la RMSI.

Caso 2

30 Se considera un escenario de aplicación, es decir, un escenario en donde la estación base desea una sobrecarga de señalización baja, un período de transmisión grande de información de transmisión y una posición de tiempo fija del PDCCH usado para programar la RMSI. El período del conjunto de ráfagas SS es de 80 ms, el período de la RMSI es de 320 ms, un valor del intervalo de transmisión de la RMSI es de 80 ms y la estación base envía una RMSI cada 80 ms dentro del período de 320 ms de la RMSI. Esto significa que el bloque SS en cada período del conjunto de ráfagas SS tiene una RMSI correspondiente. La posición temporal del PDCCH usado para programar la RMSI se fija en los primeros 2 a 3 símbolos de la ranura donde está ubicado el bloque SS. La estación base envía, al terminal a través del MIB, la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI.

35 Como se muestra en la Fig.5, un cuadrado sólido representa que el bloque SS indica un CORESET, y hay un PDCCH usado para programar la RMSI en el CORESET; un análisis del bloque#1 SS del haz 1 es el siguiente.

40 Paso 1: el terminal recibe el bloque#1 SS en el primer conjunto de ráfagas SS en el primer período del PBCH y analiza el MIB para adquirir la información de configuración del CORESET de la RMSI#1 y la información de asistencia de monitorización del PDCCH. El terminal aprende que la posición tiempo-frecuencia del CORESET de la RMSI#1 está ubicada en los primeros 2 a 3 símbolos de la misma ranura que el del bloque#1 SS, el periodo de la RMSI#1 es de 320ms, y el intervalo de transmisión es de 80 ms.

Paso 2: el terminal busca y detecta el PDCCH en el CORESET de la RMSI#1 correspondiente según la información de configuración del CORESET de la RMSI#1 adquirida del MIB, y recibe la RMSI#1 según el PDCCH adquirido, pero la RMSI#1 no se analiza correctamente.

45 Cabe señalar que, dado que el intervalo de transmisión de la RMSI#1 es de 80 ms en este caso, significa que el CORESET de la RMSI#1 indicada por el bloque SS en el segundo conjunto de ráfagas SS tiene un PDCCH usado para programar la RMSI#1, el terminal busca y detecta el CORESET de la RMSI#1.

Paso 3: después de que transcurren 80 ms, el terminal busca y detecta el PDCCH en el CORESET de la siguiente RMSI#1 dentro de la ranura correspondiente, y recibe la RMSI#1 pero no logra analizar la RMSI#1.

50 Paso 4: después de que transcurran otros 80 ms, el terminal busca y detecta el PDCCH en el CORESET de la siguiente RMSI#1 dentro de la ranura correspondiente, y recibe la RMSI#1.

Paso 5: en el período de la RMSI#1, se pueden combinar de forma suave una pluralidad de RMSI#1 recibidas por el terminal. Una vez que el terminal recibe y analiza con éxito la RMSI#1, el terminal entra en un estado de suspensión hasta que cambia la información de sistema o el contenido de la RMSI.

5 Cabe señalar que los comportamientos de monitorización del terminal en el caso 1 y el caso 2 corresponden al comportamiento de monitorización usado por el terminal en el caso de que la información de asistencia de monitorización incluya el período de la RMSI y el intervalo de transmisión de la RMSI.

Caso 3

10 Se considera un escenario de aplicación, es decir, un escenario en donde una estación base desea un retardo de acceso corto y transmisión frecuente de información. Se supone que el periodo de la RMSI es de 80 ms, un valor del intervalo de transmisión de la RMSI es de 20 ms y que la estación base envía una RMSI cada 20 ms dentro del periodo de 80 ms de la RMSI. El período del conjunto de ráfagas SS es de 10 ms. La posición temporal del PDCCH usada para programar la RMSI no es fija. Por ejemplo, hay una pluralidad de posiciones temporales candidatas de PDCCH dentro de una ventana W de tiempo, pero la estación base solo selecciona una de la pluralidad de posiciones temporales candidatas para enviar el PDCCH. Esto significa que la duración de una ventana de monitorización del PDCCH es igual a la duración de la ventana W de tiempo.

15 Suponiendo que el PDCCH usado para programar la RMSI tiene dos posiciones de tiempo candidatas (indicadas como a, b) dentro de una ventana de 10 ms, la estación base puede seleccionar una de estas posiciones del PDCCH para programar la RMSI. El terminal necesita monitorizar los 10 ms para garantizar que el PDCCH seleccionado por la estación base pueda ser monitorizado, por lo que la duración de la ventana de monitorización puede establecerse en 20 ms. Se supone que un punto inicial de la ventana de 10 ms está alineado con un punto inicial del período del conjunto de ráfagas SS, y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH es 0 ms.

20 Como se muestra en la Fig. 6, un cuadrado sólido representa que el bloque SS tiene un CORESET correspondiente, y el CORESET tiene un PDCCH correspondiente que puede usarse para programar la RMSI; un cuadrado con guiones y puntos representa que no hay ningún PDCCH correspondiente en el CORESET de la RMSI indicada por el bloque SS, y es posible que la RMSI no esté programada; un cuadrado de puntos representa una posición temporal candidata del PDCCH. A continuación, se analiza el bloque#1 SS del haz 1 de la siguiente manera.

Paso 1: la estación base notifica la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI#1, y el terminal adquiere la información.

30 Paso 2: el terminal determina un punto de inicio de la ventana de monitorización según el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, e inicia la ventana de monitorización del PDCCH. En tal caso, la estación base programa la RMSI#1 usando el PDCCH en la posición a. El terminal detecta el PDCCH "a" en la ventana y recibe la RMSI#1 pero no logra analizar la RMSI#1.

35 Paso 3: después de que finaliza la ventana de monitorización del PDCCH, el terminal ya no intenta detectar el CORESET de la RMSI#1, espera a que transcurran 20 ms, inicia una siguiente ventana de monitorización del PDCCH y reinicia la búsqueda y detección del CORESET de la RMSI#1. En tal caso, la estación base usa el PDCCH en la posición "b" para programar la RMSI#1. El terminal detecta el PDCCH " b " dentro de la ventana, recibe la RMSI#1 y analiza exitosamente la RMSI#1.

40 Paso 4: en el período de la RMSI#1, se pueden combinar de forma suave una pluralidad de RMSI#1 recibidas por el terminal. Una vez que el terminal recibe y analiza con éxito la RMSI#1, el terminal entra en un estado de suspensión hasta que cambia la información de sistema o el contenido de la RMSI.

45 Cabe señalar que, el comportamiento de monitorización del terminal en el Caso 3 corresponde al comportamiento de monitorización usado por el terminal en los casos en que la información de asistencia de monitorización incluye la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH y el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, y que la información de asistencia de monitorización incluye el período de la RMSI y el intervalo de transmisión de la RMSI.

Caso 4

50 Se considera un escenario de aplicación, es decir, un escenario en donde una estación base desea un retardo de acceso corto y transmisión frecuente de información. Se supone que el periodo de la RMSI es de 80 ms, un valor del intervalo de transmisión de la RMSI es de 20 ms y que la estación base envía una RMSI cada 20 ms dentro del periodo de 80 ms de la RMSI. El período del conjunto de ráfagas SS es de 10 ms. La posición temporal del PDCCH usado para programar la RMSI no es fija: el PDCCH usado para programar la RMSI tiene dos posiciones temporales candidatas (indicadas como a, b) dentro de una ventana de 10 ms, la estación base puede seleccionar una de estas posiciones temporales del PDCCH para programar la RMSI, y la información de asistencia de monitorización del PDCCH enviada al terminal incluye una indicación de un recurso PDCCH seleccionado por la estación base. Se supone que un punto inicial de la ventana de 10 ms está alineado con un punto inicial del período del conjunto de

ráfagas SS. En tal caso, significa que el terminal sólo necesita realizar la detección en la posición indicada del PDCCH sin monitorizar continuamente toda la ventana de monitorización del PDCCH.

Continuando como se muestra en la Fig.6, el análisis se realiza en el bloque#1 SS del haz 1.

5 Paso 1: la estación base notifica la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI#1, y el terminal adquiere la información.

10 Paso 2: el terminal determina, mediante el análisis de la información de asistencia de monitorización, un punto de inicio de la ventana de monitorización del PDCCH según un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, e inicia la ventana de monitorización, y aprende de la información de asistencia que la estación base programa la RMSI#1 usando el PDCCH en la posición "a". Por lo tanto, el terminal detecta el PDCCH sólo en la posición "a".

15 Paso 3: una vez finalizada la ventana de monitorización del PDCCH, el terminal ya no intenta detectar el CORESET de la RMSI#1. El terminal espera a que transcurran 20 ms, inicia la siguiente ventana de monitorización del PDCCH y reinicia detectando el CORESET de la RMSI#1, y aprende de la información de asistencia que la estación base programa la RMSI#1 usando el PDCCH en la posición "b". El terminal sólo detecta el PDCCH "b" y recibe la RMSI#1, y luego analiza exitosamente la RMSI#1.

Paso 4: en el período de la RMSI#1, se pueden combinar de forma suave una pluralidad de RMSI#1 recibidas por el terminal. Una vez que el terminal recibe y analiza con éxito la RMSI#1, el terminal entra en un estado de suspensión hasta que cambia la información del sistema o el contenido de la RMSI.

20 Cabe señalar que, el comportamiento de monitorización del terminal en el Caso 4 corresponde al comportamiento de monitorización usado por el terminal en los casos en que la información de asistencia de monitorización incluye uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base, que la información de asistencia de monitorización incluye el período de la RMSI y un intervalo de transmisión de la RMSI, y que la información de asistencia de monitorización incluye una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

25 Caso 5

Un escenario de aplicación: en el período de la RMSI, la RMSI se envía repetidamente varias veces dentro de una ventana T de tiempo de información de sistema, y el intervalo de tiempo de transmisión, una posición de tiempo y una posición de frecuencia de cada RMSI pueden no ser fijos. La posición de tiempo del PDCCH correspondiente usado para programar la RMSI, naturalmente, no es fija. La duración de la ventana de monitorización es igual a la duración de la ventana T de tiempo de información del sistema.

30 Suponiendo que el período de la RMSI es de 320 ms, y la RMSI se envía dos veces dentro de una ventana T de tiempo de información de sistema de 40 ms en los 320 ms. La RMSI no se envía dentro de otras partes fuera de la ventana en el período, la duración de la ventana de monitorización se establece en 40 ms, se establece el desplazamiento de la ventana de monitorización, el terminal necesita monitorizar el PDCCH dentro de esta ventana de monitorización. La estación base notifica, a través del MIB, al terminal la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI.

40 Como se muestra en la Fig.7, un cuadrado sólido representa que el bloque SS tiene un CORESET correspondiente, y el CORESET de la RMSI tiene un PDCCH usado para programar la RMSI; un cuadrado de puntos representa que no hay ningún PDCCH correspondiente en el CORESET de la RMSI indicado por el bloque SS, y es posible que la RMSI no esté programada; un análisis del bloque#1 SS del haz 1 es el siguiente.

45 Paso 1: el terminal recibe el bloque#1 SS en el primer conjunto de ráfagas SS del primer período del PBCH y analiza el MIB para adquirir la información de configuración del CORESET de la RMSI#1 y la información de asistencia de monitorización del PDCCH. El terminal aprende la posición de tiempo-frecuencia del CORESET de la RMSI#1, el período de la RMSI#1 es de 320 ms, la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH es de 40 ms y el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

Paso 2: el terminal determina la posición inicial de la ventana de monitorización del PDCCH según el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, inicia la ventana de monitorización del PDCCH y detecta de manera continua el CORESET de la RMSI#1 dentro del rango de la ventana de monitorización del PDCCH e intenta recibir la RMSI#1, y el terminal puede combinar de forma suave una pluralidad de RMSI#1 recibidas.

50 Paso 3: una vez finalizada la ventana de monitorización del PDCCH, el terminal entra en estado de suspensión. En la ventana de monitorización del PDCCH, se puede combinar de forma suave una pluralidad de RMSI#1 recibidas por el terminal. Una vez que el terminal recibe y analiza con éxito la RMSI#1, el terminal también puede entrar directamente en un estado de suspensión hasta que cambie la información del sistema o el contenido de la RMSI.

Caso 6

El terminal adopta la información de configuración de asistencia predeterminada del PDCCH, y la estación base puede adoptar un período fijo o no fijo de la RMSI, un intervalo de transmisión fijo o no fijo de la RMSI, una posición de transmisión fija o no fija del PDCCH, y un desplazamiento fijo o no fijo de la ventana de monitorización del PDCCH.

5 Paso 1: el terminal adopta la información de configuración de asistencia predeterminada del PDCCH y monitoriza el PDCCH según el período predeterminado de la RMSI, un intervalo de transmisión predeterminado de la RMSI, una longitud predeterminada de la ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento predeterminado, para adquirir la RMSI.

10 Paso 2: en el período de la RMSI, se pueden combinar de forma suave una pluralidad de RMSI recibidas por el terminal. Una vez que el terminal recibe y analiza exitosamente la RMSI, el terminal entra en un estado de suspensión; de lo contrario, el terminal continúa recibiendo la RMSI hasta que la información del sistema o el contenido de la RMSI cambie.

15 El método para recibir información de la presente descripción está dirigido principalmente a un sistema de comunicación 5G. El PDCCH usado para programar la RMSI se monitoriza a través de información de transmisión considerando factores tales como la configuración flexible de la RMSI y la configuración flexible del PDCCH, etc., para evitar una monitorización innecesaria del PDCCH y reducir el consumo de energía del terminal.

Como se muestra en la figura 8, en algunas realizaciones de la presente descripción se proporciona un método para enviar información. El método se aplica a una estación base e incluye el siguiente Paso 801.

20 Paso 801: enviar, a uno o más terminales, información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) usada para programar la información de sistema mínima restante (RMSI).

Específicamente, la información de asistencia de monitorización incluye parámetros preestablecidos y/o uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base.

25 Los parámetros preestablecidos incluyen al menos dos de: el período de la RMSI, un intervalo de transmisión de la RMSI, una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

Además, el Paso 801 incluye: enviar, a uno o más terminales a través de un mensaje preestablecido, al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización .

El mensaje preestablecido incluye al menos uno de: un bloque de información maestra (MIB), uno o más bloques de información de sistema distintos del MIB y señalización de control de recursos de radio (RRC).

30 Específicamente, al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización se indica de manera explícita y/o implícita a través del mensaje preestablecido.

35 Además, la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más primeros bits preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

Además, la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando información preestablecida en el mensaje preestablecido.

40 La información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización .

Opcionalmente, la información preestablecida incluye: el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización (conjunto de ráfagas SS).

Además, después del paso 801, el método incluye, además: enviar, a uno o más terminales, información de control de enlace descendente usada para programar la RMSI.

45 La información de control de enlace descendente se transporta en el PDCCH usado para programar la RMSI, y la información de control de enlace descendente se usa para ordenar a uno o más terminales que reciban la RMSI.

50 Específicamente, enviar, a uno o más terminales, la información de control de enlace descendente usada para programar la RMSI incluye: enviar, en el caso de que sólo se incluya una única posición de transmisión de la información de control de enlace descendente en una duración de tiempo preestablecida, la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión; o determinar, en el caso de que al menos dos posiciones candidatas de la información de control de enlace descendente estén incluidas en un período de tiempo preestablecido, la posición

de transmisión de la información de control de enlace descendente desde las al menos dos posiciones candidatas, y enviar la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión determinada.

5 Además, después de enviar, a uno o más terminales, la información de control de enlace descendente usada para programar la RMSI, el método incluye, además: enviar al menos una RMSI en un intervalo de tiempo preestablecido; o enviar al menos una RMSI dentro de una ventana de tiempo preestablecida en el período de la RMSI.

Cabe señalar que todas las descripciones sobre el lado de la estación base en las realizaciones anteriores son aplicables a las realizaciones aplicadas al método de envío de información en el lado de la estación base, y también se pueden lograr los mismos efectos técnicos.

10 Como se muestra en la Fig. 9, en algunas realizaciones de la presente descripción se proporciona un terminal. El terminal incluye un módulo 901 de adquisición y un módulo 902 de monitorización y recepción.

El módulo 901 de adquisición se usa para adquirir información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) usado para programar la información de sistema mínima restante (RMSI).

El módulo 902 de monitorización y recepción se usa para monitorizar, según la información de asistencia de monitorización, el PDCCH usado para programar la RMSI y recibir una RMSI correspondiente.

15 Específicamente, la información de asistencia de monitorización incluye parámetros preestablecidos y/o uno o más indicadores de recursos de PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base.

Los parámetros preestablecidos incluyen al menos dos de: el período de la RMSI, un intervalo de transmisión del RMSI, una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

20 Específicamente, el módulo 901 de adquisición se usa para: adquirir información de asistencia de monitorización predeterminada del PDCCH usada para programar la RMSI; y/o recibir la información de asistencia de monitorización, enviada por la estación base, del PDCCH usado para programar la RMSI.

25 Opcionalmente, la estación base envía al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización; en caso de que el módulo 901 de adquisición reciba la información de asistencia de monitorización, enviada por la estación base, de PDCCH y usada para programar la RMSI, el módulo 901 de adquisición se usa para: recibir al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización enviada por la estación base a través de un mensaje preestablecido en donde el mensaje preestablecido incluye al menos uno de: un bloque de información maestra (MIB), uno o más bloques de información del sistema distintos del MIB y señalización de control de recursos de radio (RRC).

30 Además, al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización se indica de manera explícita y/o implícita a través del mensaje preestablecido.

35 Específicamente, la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más primeros bits preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

Específicamente, la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando información preestablecida en el mensaje preestablecido.

40 La información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización.

Opcionalmente, la información preestablecida incluye: el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización (conjunto de ráfagas SS).

45 Específicamente, el terminal incluye, además: un módulo de decodificación, usado para decodificar la RMSI según la RMSI recibida; un módulo de procesamiento, usado para dejar de recibir una RMSI después de decodificar exitosamente el contenido de la RMSI.

Además, el módulo de decodificación se usa para: decodificar la RMSI según una RMSI recibida; o realizar combinación suave y decodificación en al menos dos RMSI recibidas.

Específicamente, el terminal incluye, además: un módulo de recepción, usado para volver a recibir la RMSI en caso de que cambie la información de sistema o el contenido de la RMSI.

50 En el caso de que la información de asistencia de monitorización incluya uno o más indicadores de recursos del PDCCH usado para programar la RMSI y seleccionado por la estación base y el módulo de monitorización y recepción

monitoree el PDCCH usado para programar la RMSI, el módulo de monitorización y recepción es usado para: realizar, según uno o más indicadores de recursos del PDCCH, la detección de PDCCH en un recurso PDCCH seleccionado por la estación base.

5 En el caso de que la información de asistencia de monitorización incluya la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH y el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, y el módulo de monitorización y recepción monitoree el PDCCH usado para programar la RMSI, el módulo de monitorización y recepción es usado para: encontrar un punto de partida de la ventana de monitorización del PDCCH según el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, iniciar la ventana de monitorización del PDCCH, buscar y detectar el PDCCH en un recurso de control establecido dentro de la ventana de monitorización del PDCCH, dejar de buscar y detectar el PDCCH en el conjunto de recursos de control después de que finalice la ventana de monitorización del PDCCH.

15 En caso de que la información de asistencia de monitorización incluya el período de la RMSI y el intervalo de transmisión de la RMSI, el módulo de monitorización y recepción monitoree el PDCCH usado para programar la RMSI, el módulo de monitorización y recepción se usa para: en el período de la RMSI, después de que el terminal recibe una RMSI, no busca ni detecta el PDCCH en el recurso de control establecido en un siguiente intervalo de RMSI, sino que busca y detecta el PDCCH en un recurso de control establecido después de un intervalo de transmisión de la RMSI.

Cabe señalar que la realización del terminal es un terminal correspondiente al método antes mencionado de recibir información aplicado en un lado del terminal. Todas las implementaciones de las realizaciones anteriores son aplicables a la realización del terminal, y se pueden lograr los mismos efectos técnicos.

20 Algunas realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones de la presente descripción proporcionan además un terminal. El terminal incluye: un almacenamiento, un procesador y un programa informático almacenado en el almacenamiento y ejecutable por el procesador, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador, el procesador implementa varios procesos en la realización anterior del método de recibir información aplicado en un lado terminal, y se puede lograr el mismo efecto técnico, que no se repetirá en el presente documento para evitar repeticiones.

25 Algunas realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones de la presente descripción también proporcionan un medio de almacenamiento legible por ordenador, en donde un programa informático se almacena en el medio de almacenamiento legible por ordenador, y cuando el programa informático es ejecutado por un procesador, el procesador implementa varios procesos en la realización anterior del método de recibir información aplicada en un lado terminal, y se puede lograr el mismo efecto técnico, que no se repetirá en el presente documento para evitar repeticiones. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser, por ejemplo, una Memoria de Sólo Lectura (ROM), una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico, etc.

Como se muestra en la Fig. 10, se ilustra una estructura de un terminal según algunas realizaciones de la presente descripción. Una entidad de aplicación a la que se aplica el método de recibir información de la presente descripción se describirá específicamente a continuación con referencia a la figura.

35 El terminal 1000 mostrado en la Fig. 10 incluye: al menos un procesador 1001, un almacenamiento 1002, al menos una interfaz 1004 de red y una interfaz 1003 de usuario. Los diversos componentes en el terminal 1000 están acoplados entre sí mediante un sistema 1005 de bus. Se aprecia que el sistema 1005 de bus se usa para permitir la comunicación de conexión entre estos componentes. El sistema 1005 de bus incluye un bus de alimentación, un bus de control, un bus de señal de estado y un bus de datos. Sin embargo, para mayor claridad de la descripción, varios buses están etiquetados como el sistema 1005 de bus en la Fig. 10.

La interfaz 1003 de usuario puede incluir un elemento de visualización, un teclado o un dispositivo señalador (por ejemplo, un ratón), una bola de seguimiento, un panel táctil o una pantalla táctil, etc.

45 Debe entenderse que el almacenamiento 1002 en las realizaciones de la presente descripción puede ser un almacenamiento volátil o un almacenamiento no volátil, o puede incluir tanto un almacenamiento volátil como un almacenamiento no volátil. El almacenamiento no volátil puede ser una Memoria de Sólo Lectura (ROM), una ROM Programable (PROM), una PROM Borrable (EPROM), una EPROM Eléctrica (EEPROM) o una memoria flash. El almacenamiento volátil puede ser una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) que actúa como memoria caché externa. A modo de ejemplo y sin limitación, están disponibles muchas formas de RAM, tales como una RAM Estática (SRAM), una RAM Dinámica (DRAM), una DRAM Síncrona (SDRAM), una SDRAM de Doble Tasa de Satos (DDRSDRAM), una SDRAM Mejorada. (ESDRAM), una DRAM Synchlink (SLDRAM) y una RAM Direct Rambus (DRRAM). El almacenamiento 1002 de los sistemas y métodos descritos en la presente descripción pretende incluir, entre otros, estos y cualquier otro tipo de almacenamiento adecuado.

55 En algunas realizaciones, el almacenamiento 1002 almacena los siguientes elementos, módulos ejecutables o estructuras de datos, o un subconjunto de los mismos, o un conjunto extendido de los mismos: un sistema 10021 operativo y un programa 10022 de aplicación.

El sistema 10021 operativo incluye varios programas del sistema, tales como una capa de marco de trabajo, una capa de biblioteca central, una capa de controlador y similares, para implementar diversos servicios básicos y procesar

tareas basadas en hardware. El programa 10022 de aplicación incluye varios programas de aplicación, tales como un reproductor multimedia, un navegador y similares, para implementar diversos servicios de aplicación. Se puede incluir un programa para implementar los métodos de realizaciones de la presente descripción en el programa 10022 de aplicación.

- 5 En las realizaciones de la presente descripción, el terminal 1000 móvil incluye, además: un programa informático almacenado en el almacenamiento 1002 y ejecutable por el procesador 1001. Específicamente, el programa puede ser un programa controlado por ordenador en el programa 10022 de aplicación. En un caso que el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, el procesador 1001 implementa los siguientes pasos: adquirir información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) usado para programar la información de sistema mínima restante (RMSI); monitorizar, según la información de asistencia de monitorización, el PDCCH usado para programar la RMSI, y recibir una RMSI correspondiente.

La información de asistencia de monitorización incluye parámetros preestablecidos y/o uno o más indicadores de recursos PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base.

- 15 Los parámetros preestablecidos incluyen al menos dos de: el período de la RMSI, un intervalo de transmisión del RMSI, una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

- 20 El método anterior descrito en las realizaciones de la presente descripción puede aplicarse al procesador 1001 o implementarse mediante el procesador 1001. El procesador 1001 puede ser un chip de circuito integrado que tiene capacidad de procesar señales. En un proceso de implementación, cada paso del método anterior puede completarse mediante un circuito lógico integrado de hardware o mediante una instrucción en forma de software en el procesador 1001. El procesador 1001 puede ser un procesador de propósito general, un Procesador de Señal Digital (DSP), un Circuito Integrado de Aplicación Específica (ASIC), una Matriz de Puertas Programables en Campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, puertas discretas o dispositivos lógicos de transistores, componentes de hardware discretos. Se pueden implementar o llevar a cabo varios métodos, pasos y diagramas de bloques lógicos descritos en las realizaciones de la presente descripción. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador, cualquier procesador convencional, etc. Los pasos del método descrito en las realizaciones de la presente descripción pueden realizarse directamente mediante un procesador decodificador de hardware, o mediante una combinación de módulos de hardware y software en el hardware. Procesador de decodificación. Los módulos de software pueden residir en medios de almacenamiento legibles por ordenador bien establecidos en la técnica, tales como una RAM, una memoria flash, una ROM, una PROM, una EEPROM, un registro. El medio de almacenamiento legible por ordenador reside en el almacenamiento 1002. El procesador 1001 lee información del almacenamiento 1002 y realiza los pasos de los métodos con hardware en el procesador. Específicamente, un programa informático se almacena en el medio de almacenamiento legible por ordenador. En el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador 1001, se implementan los siguientes pasos.

- 35 Debe entenderse que las realizaciones descritas en las realizaciones de la presente descripción pueden implementarse en hardware, software, firmware, middleware, microcódigo o cualquier combinación de los mismos. Para la implementación de hardware, las unidades de procesamiento pueden implementarse en uno o más de un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un procesador de señal digital (DSP), un dispositivo DSP (DSPD), un dispositivo lógico programable (PLD), una puerta programable en campo. Array (FPGA), un procesador de propósito general, un controlador, un microcontrolador, un microprocesador, otras unidades electrónicas utilizadas para realizar funciones descritas en la presente descripción o una combinación de las mismas.

- 40 Para la implementación de software, las técnicas descritas en la presente descripción se pueden implementar mediante módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, etc.) que realizan las funciones descritas en la presente descripción. Un código de software puede almacenarse en el almacenamiento y ser ejecutado por el procesador. El almacenamiento puede implementarse dentro del procesador o externo al procesador.

Opcionalmente, cuando el procesador 1001 ejecuta el programa informático, el procesador 1001 implementa: adquirir información de asistencia de monitorización predeterminada del PDCCH usada para programar la RMSI; y/o recibir la información de asistencia de monitorización, enviada por la estación base, del PDCCH usado para programar la RMSI.

- 50 Opcionalmente, la estación base envía al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización. Cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, el procesador 1001 implementa: recibir al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización enviada por la estación base a través de un mensaje preestablecido, en donde, el mensaje preestablecido incluye al menos uno de: un bloque de información maestra (MIB), uno o más bloques de información de sistema distintos del MIB, y señalización de control de recursos de radio (RRC).

- 55 Además, al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización se indica de manera explícita y/o implícita a través del mensaje preestablecido.

Específicamente, la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más primeros bits

preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

5 Específicamente, la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando información preestablecida en el mensaje preestablecido.

La información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización .

10 Opcionalmente, la información preestablecida incluye: el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización (conjunto de ráfagas SS).

Opcionalmente, cuando el procesador 1001 ejecuta el programa informático, el procesador 1001 implementa: decodificar la RMSI según la RMSI recibida; y dejar de recibir una RMSI después de decodificar con éxito el contenido de la RMSI.

15 Opcionalmente, cuando el procesador 1001 ejecuta el programa informático, el procesador 1001 implementa: decodificar la RMSI según una RMSI recibida; o combinar suavemente al menos dos RMSI recibidas para decodificar la RMSI.

Opcionalmente, cuando el procesador 1001 ejecuta el programa informático, el procesador 1001 implementa: volver a recibir la RMSI en caso de que cambie la información del sistema o el contenido de la RMSI.

20 Opcionalmente, en el caso de que la información de asistencia de monitorización incluya uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base y cuando el programa informático sea ejecutado por el procesador 1001, el procesador 1001 implementa: realizar, según uno o más indicadores de recursos del PDCCH, detección de PDCCH en un recurso de PDCCH seleccionado por la estación base.

25 Opcionalmente, en el caso de que la información de asistencia de monitorización incluya la longitud de la ventana de monitorización del PDCCH y el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, y cuando el programa informático sea ejecutado por el procesador 1001, el procesador 1001 implementa: encontrar un punto de inicio de la ventana de monitorización del PDCCH según el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH, iniciar la ventana de monitorización del PDCCH, buscar y detectar el PDCCH en un recurso de control establecido dentro de la ventana de monitorización del PDCCH, detener la búsqueda y detectar el PDCCH en el conjunto de recursos de control después de que finalice la ventana de monitorización del PDCCH.

30 Opcionalmente, en un caso en que la información de asistencia de monitorización incluye el período de la RMSI y el intervalo de transmisión de la RMSI y cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, el procesador 1001 implementa: en el período de la RMSI, después de que el terminal recibe una RMSI, no buscar ni detectar el PDCCH en el recurso de control establecido en un siguiente intervalo de la RMSI, sino buscar y detectar el PDCCH en un recurso de control establecido después de un intervalo de transmisión de la RMSI.

El terminal 1000 puede implementar varios procesos implementados por el terminal en las realizaciones anteriores y los detalles no se describen en el presente documento nuevamente para evitar repeticiones.

40 El terminal de las realizaciones de la presente descripción adquiere información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) usado para programar la información de sistema mínima restante (RMSI); monitoriza, según la información de asistencia de monitorización, el PDCCH usado para programar la RMSI, y recibe la RMSI correspondiente. De esta manera, se evita en la medida de lo posible la detección ciega innecesaria del PDCCH realizada por el terminal; de esta forma se reduce el número de detecciones ciegas del terminal y se ahorra el consumo de energía del terminal.

45 Como se muestra en la Fig. 11, en algunas realizaciones de la presente descripción se proporciona una estación base. La estación base incluye: un primer módulo 1101 de envío, usado para enviar, a uno o más terminales, información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) usado para programar la información de sistema mínima restante (RMSI).

Específicamente, la información de asistencia de monitorización incluye parámetros preestablecidos y/o uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base.

50 Los parámetros preestablecidos incluyen al menos dos de: el período de la RMSI, un intervalo de transmisión de la RMSI, una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

Además, el primer módulo de envío se usa para: enviar, a uno o más terminales a través de un mensaje preestablecido, al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización .

El mensaje preestablecido incluye al menos uno de: un bloque de información maestra (MIB), uno o más bloques de información del sistema distintos del MIB y señalización de control de recursos de radio (RRC).

5 Además, la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más primeros bits preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

10 Además, la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando información preestablecida en el mensaje preestablecido.

La información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización.

15 Opcionalmente, la información preestablecida incluye: el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización (conjunto de ráfagas SS).

Además, después de que el primer módulo 1101 de envío envía, a uno o más terminales, información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) usado para programar la información de sistema mínima restante (RMSI), la estación base incluye además: un segundo módulo de envío, usado para enviar, a uno o más terminales, información de control de enlace descendente usada para programar la RMSI.

20 La información de control de enlace descendente se transporta en el PDCCH usado para programar la RMSI, y la información de control de enlace descendente se usa para ordenar al uno o más terminales a recibir la RMSI.

25 Específicamente, el segundo módulo de envío se usa para: enviar, en el caso de que sólo se incluya una única posición de transmisión de la información de control de enlace descendente en un período de tiempo preestablecido, la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión; o determinar, en el caso de que al menos dos posiciones candidatas de la información de control de enlace descendente estén incluidas en un período de tiempo preestablecido, la posición de transmisión de la información de control de enlace descendente desde las al menos dos posiciones candidatas, y enviar la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión determinada.

30 Además, la estación base incluye, además: un tercer módulo de envío, usado para enviar al menos una RMSI en un intervalo de tiempo preestablecido; o un cuarto módulo de envío, usado para enviar al menos una RMSI dentro de una ventana de tiempo preestablecida en el período de la RMSI.

35 Cabe señalar que la realización de la estación base es una estación base correspondiente al método mencionado anteriormente de enviar información aplicado al lado de la estación base. Todas las implementaciones de las realizaciones anteriores son aplicables a la realización de la estación base y se pueden lograr los mismos efectos técnicos.

40 Algunas realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones de la presente descripción proporcionan además una estación base. La estación base incluye: un almacenamiento, un procesador y un programa informático almacenado en el almacenamiento y ejecutable por el procesador. Cuando el procesador ejecuta el programa informático, el procesador implementa varios procesos en las realizaciones anteriores del método de envío de información aplicado en el lado de la estación base, y se puede lograr el mismo efecto técnico, que no se repetirá en el presente documento para evitar repeticiones.

45 Algunas realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones de la presente descripción también proporcionan un medio de almacenamiento legible por ordenador, en donde un programa de computadora se almacena en el medio de almacenamiento legible por ordenador, y cuando el programa informático es ejecutado por un procesador, el procesador implementa varios procesos en las realizaciones anteriores del método de envío de información aplicado en un lado de la estación base, y se puede lograr el mismo efecto técnico, que no se repetirá en el presente documento para evitar repeticiones. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser, por ejemplo, una Memoria de Sólo Lectura (ROM), una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico, etc.

50 La Fig. 12 es un diagrama estructural que ilustra una estación base según algunas realizaciones de la presente descripción, que puede implementar los detalles del método de envío de información aplicado en un lado de la estación base, y se puede lograr el mismo efecto técnico. Como se muestra en la Fig. 12, la estación 1200 base incluye: un procesador 1201, un transceptor 1202, un almacenamiento 1203 y una interfaz de bus.

El procesador 1201 se usa además para leer un programa 1203 en el almacenamiento y ejecutar el siguiente paso: enviar, a uno o más terminales a través del transceptor 1202, información de asistencia de monitorización de un canal

de control de enlace descendente físico (PDCCH) usado para programar la información de sistema mínima restante (RMSI).

La información de asistencia de monitorización incluye parámetros preestablecidos y/o uno o más indicadores de recursos PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base.

- 5 Los parámetros preestablecidos incluyen al menos dos de: el período de la RMSI, un intervalo de transmisión de la RMSI, una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

10 En la Fig. 12, una arquitectura de bus puede incluir cualquier número de buses y puentes interconectados. Varios circuitos, específicamente, uno o más procesadores representados por el procesador 1201 y un almacenamiento representado por el almacenamiento 1203, están conectados entre sí. La arquitectura del bus también puede vincular varios otros circuitos tales como dispositivos periféricos, reguladores de voltaje y circuitos de administración de energía, que son bien conocidos en la técnica y, por lo tanto, se omite en el presente documento una descripción adicional de los mismos. Una interfaz de bus proporciona interfaces. El transceptor 1202 puede constar de una pluralidad de elementos, es decir, incluye un transmisor y un receptor, para proporcionar unidades usadas para comunicarse con varios otros aparatos a través de un medio de transmisión.

15 El procesador 1201 es responsable de gestionar la arquitectura del bus y el procesamiento general, y el almacenamiento 1203 puede almacenar datos utilizados por el procesador 1201 cuando el procesador 1201 realiza operaciones.

20 Opcionalmente, el procesador 1201 se usa para leer el programa en el almacenamiento 1203 y ejecutar: enviar, a uno o más terminales a través del transceptor 1202, información de asistencia de monitorización de un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) usado para programar la información mínima restante del sistema (RMSI).

Opcionalmente, el procesador 1201 se usa para leer el programa en el almacenamiento 1203 y ejecutar: enviar, a uno o más terminales a través de un mensaje preestablecido, al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización.

- 25 El mensaje preestablecido incluye al menos uno de: un bloque de información maestra (MIB), uno o más bloques de información de sistema distintos del MIB y señalización de control de recursos de radio (RRC).

30 Además, la información de asistencia de monitorización incluye al menos uno de: el período de la RMSI, un intervalo de transmisión de la RMSI, una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH, un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH y uno o más indicadores de recursos del PDCCH usado para programar la RMSI y seleccionado por la estación base.

35 Específicamente, la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más primeros bits preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

Específicamente, la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando información preestablecida en el mensaje preestablecido.

40 La información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización .

Opcionalmente, la información preestablecida incluye: el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización (conjunto de ráfagas SS).

Opcionalmente, el procesador 1201 se usa para leer el programa en el almacenamiento 1203 y ejecutar: enviar, a uno o más terminales, información de control de enlace descendente usada para programar la RMSI.

- 45 La información de control de enlace descendente se transporta en el PDCCH usado para programar la RMSI, y la información de control de enlace descendente se usa para ordenar a uno o más terminales que reciban la RMSI.

50 Opcionalmente, el procesador 1201 se usa para leer el programa en el almacenamiento 1203 y ejecutar: enviar, en caso de que solo se incluya una única posición de transmisión de la información de control de enlace descendente en un período de tiempo preestablecido, la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión; o determinar, en caso de que al menos dos posiciones candidatas de la información de control de enlace descendente estén incluidas en un período de tiempo preestablecido, la posición de transmisión de la información de control de enlace descendente desde las al menos dos posiciones candidatas, y enviar la información de control de enlace descendente en la posición de transmisión determinada.

Opcionalmente, el procesador 1201 se usa para leer el programa en el almacenamiento 1203 y ejecutar: enviar al menos una RMSI en un intervalo de tiempo preestablecido; o enviar al menos una RMSI dentro de una ventana de tiempo preestablecida en el período de la RMSI.

5 La estación base en las realizaciones de la presente descripción evita en la medida de lo posible la detección ciega innecesaria del PDCCCH realizada por el terminal; este método reduce el número de detecciones ciegas del terminal y ahorra consumo de energía en el lado del terminal.

Varias realizaciones en esta especificación se describen de manera progresiva. Cada una de las realizaciones se centra en las diferencias con respecto a otras realizaciones, y se pueden obtener partes iguales o similares entre las diversas realizaciones haciendo referencia entre sí.

10 Los expertos en la técnica apreciarán que las realizaciones de la presente descripción pueden proporcionarse como un método, un aparato o un producto de programa informático. En consecuencia, las realizaciones de la presente descripción pueden tomar la forma de una realización enteramente de hardware, una realización enteramente de software o una realización que combine aspectos de software y hardware. Además, las realizaciones de la presente descripción pueden usar la forma de un producto de programa informático implementado en uno o más medios de almacenamiento utilizables por ordenador (incluidos, entre otros, una memoria de disco, un CD-ROM, una memoria óptica, etc.), incluyendo códigos de programación que pueden ser ejecutados por ordenadores.

15 Las realizaciones de la presente descripción se describen con referencia a diagramas de flujo y/o diagramas de bloques de métodos, dispositivos terminales (sistemas) y productos de programas informáticos según las realizaciones de la presente descripción. Se entenderá que cada flujo y/o cada bloque de diagramas de flujo y/o diagramas de bloques y una combinación de flujos y/o bloques en los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques pueden implementarse mediante instrucciones de programas informáticos. Estas instrucciones de programa informático pueden proporcionarse a un procesador de un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito especial, un procesador integrado u otro dispositivo terminal de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de modo que las instrucciones ejecutadas por un procesador de un ordenador u otros datos programables hacen que un dispositivo terminal de procesamiento produzca un dispositivo para implementar las funciones designadas en uno o más flujos de los diagramas de flujo o en uno o más bloques de los diagramas de bloques.

20 Las instrucciones del programa informático también pueden almacenarse en un almacenamiento legible por ordenador que puede dar instrucciones a un ordenador u otro dispositivo terminal de procesamiento de datos programable para que funcione de una manera particular, de manera que las instrucciones almacenadas en el almacenamiento legible por ordenador produzcan un artículo de fabricación que incluye un dispositivo de instrucción, y el dispositivo de instrucción implementa las funciones designadas en uno o más flujos de los diagramas de flujo o en uno o más bloques de los diagramas de bloques.

25 Estas instrucciones de programa informática también pueden cargarse en un ordenador u otro dispositivo terminal de procesamiento de datos programable de manera que se realice una serie de pasos operativos en el ordenador u otro dispositivo terminal programable para producir procesamiento implementado por ordenador, de manera que las instrucciones ejecutadas en un ordenador u otro dispositivo terminal programable proporciona pasos para implementar las funciones designadas en uno o más flujos de los diagramas de flujo o en uno o más bloques de los diagramas de bloques.

30 También cabe señalar que, en la presente descripción, términos relacionales como primero y segundo, etc. se usan simplemente para distinguir una entidad u operación de otra, pero no necesariamente requieren ni implican ninguna relación u orden real entre estas entidades u operaciones. Además, los términos "comprende" o "que comprende" o "que incluye" o cualquier otra variación pretenden abarcar una inclusión no exclusiva, tal que un proceso, un método, un artículo o un dispositivo terminal que incluye una pluralidad de elementos incluye no sólo esos elementos sino también otros elementos no enumerados explícitamente, o elementos que son inherentes a tal proceso, método, artículo o dispositivo terminal. Un elemento definido por la frase "que comprende un..." no excluye la presencia de elementos idénticos adicionales en el proceso, método, artículo o dispositivo terminal que incluye el elemento, sin limitación adicional.

REIVINDICACIONES

1. Un método para recibir información, realizado por un terminal y que comprende los pasos de:

5 adquirir (301) información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico, PDCCH, usado para programar la información de sistema mínima restante, RMSI, en donde el PDCCH está situado en un Conjunto de Recursos de Control, CORESET;

monitorizar (302), según la información de asistencia de monitorización, el PDCCH usado para programar la RMSI, y recibir una RMSI correspondiente,

caracterizado por que,

10 la información de asistencia de monitorización comprende una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH, y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

2. El método para recibir información según la reivindicación 1, en donde la información de asistencia de monitorización comprende además uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por una estación base.

15 3. El método para recibir información según la reivindicación 2, en donde adquirir (301) la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI, comprende:

adquirir información de asistencia de monitorización predeterminada del PDCCH usado para programar la RMSI; y/o

recibir la información de asistencia de monitorización, enviada por la estación base, del PDCCH usado para programar la RMSI,

20 en donde al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización es enviado por la estación base, recibir la información de asistencia de monitorización, enviada por la estación base, del PDCCH usado para programar la RMSI, comprende:

25 recibir al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización enviada a través de un mensaje preestablecido por la estación base; en donde, el mensaje preestablecido comprende al menos uno de: un bloque de información maestra, MIB, uno o más bloques de información de sistema distintos de la MIB, y una señalización de control de recursos de radio, RRC.

4. El método para recibir información según la reivindicación 3, en donde al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización se indica de manera explícita y/o de manera implícita a través del mensaje preestablecido.

30 5. El método para recibir información según la reivindicación 4, en donde la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido comprende: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más primeros bits preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente el al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

35 6. El método para recibir información según la reivindicación 4, en donde la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido incluye: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando información preestablecida en el mensaje preestablecido; en donde la información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización, la información preestablecida comprende el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización.

40 7. El método para recibir información según la reivindicación 2, en donde monitorizar (302) el PDCCH usado para programar la RMSI comprende:

encontrar un punto de partida de la ventana de monitorización del PDCCH según el desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH,

iniciar la ventana de monitorización del PDCCH, buscar y detectar el PDCCH en un recurso de control establecido dentro de la ventana de monitorización del PDCCH,

45 detener la búsqueda y la detección del PDCCH en el conjunto de recursos de control después de que finalice la ventana de monitorización del PDCCH.

8. Un método de envío de información, realizado por una estación base y que comprende:

enviar (801), a uno o más terminales, monitorizar la información de asistencia de un canal de control de enlace descendente físico, PDCCH, usado para programar la información de sistema mínima restante, RMSI, en donde el PDCCH está ubicado en un Conjunto de Recursos de Control, CORESET,

5 caracterizado por que,

la información de asistencia de monitorización comprende una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

9. El método de envío de información según la reivindicación 8, en donde la información de asistencia de monitorización comprende además uno o más indicadores de recursos del PDCCH usados para programar la RMSI y seleccionados por la estación base.

10

10. El método de envío de información según la reivindicación 9, en donde enviar (801), a uno o más terminales, la información de asistencia de monitorización del PDCCH usado para programar la RMSI, comprende:

enviar, a uno o más terminales a través de un mensaje preestablecido, al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización;

15

en donde el mensaje preestablecido comprende al menos uno de: un bloque de información maestra, MIB, uno o más bloques de información del sistema distintos del MIB, y señalización de control de recursos de radio, RRC.

11. El método de envío de información según la reivindicación 10, en donde al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización se indica de manera explícita y/o de manera implícita a través del mensaje preestablecido.

20

12. El método de envío de información según la reivindicación 11, en donde la manera de indicación explícita a través del mensaje preestablecido comprende: indicar conjuntamente al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización mediante el uso de uno o más primeros bits preestablecidos en el mensaje preestablecido, o indicar respectivamente el al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando uno o más segundos bits preestablecidos que tienen el mismo número o números diferentes en el mensaje preestablecido.

25

13. El método de envío de información según la reivindicación 11, en donde la manera de indicación implícita a través del mensaje preestablecido comprende: indicar al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización usando la información preestablecida en el mensaje preestablecido;

la información preestablecida tiene una relación de correspondencia con al menos un parámetro en la información de asistencia de monitorización, la información preestablecida comprende el período de un conjunto de ráfagas de bloques de señales de sincronización.

30

14. Un terminal, que comprende:

un módulo (901) de adquisición, usado para adquirir la información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico, PDCCH, usado para programar la información de sistema mínima restante, RMSI, en donde el PDCCH está ubicado en un Conjunto de Recursos de Control, CORESET;

35

un módulo (902) de monitorización y recepción, usado para monitorizar, según la información de asistencia de monitorización, el PDCCH usado para programar la RMSI, y recibir una RMSI correspondiente,

caracterizado por que,

40

la información de asistencia de monitorización comprende una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

15. Una estación base, que comprende:

un primer módulo (1101) de envío, usado para enviar, a uno o más terminales, la información de asistencia de monitorización de un canal de control de enlace descendente físico, PDCCH, usado para programar la información de sistema mínima restante, RMSI, en donde el PDCCH está ubicado en un conjunto de recursos de control, CORESET,

45

caracterizado por que,

la información de asistencia de monitorización comprende una longitud de una ventana de monitorización del PDCCH y un desplazamiento de la ventana de monitorización del PDCCH.

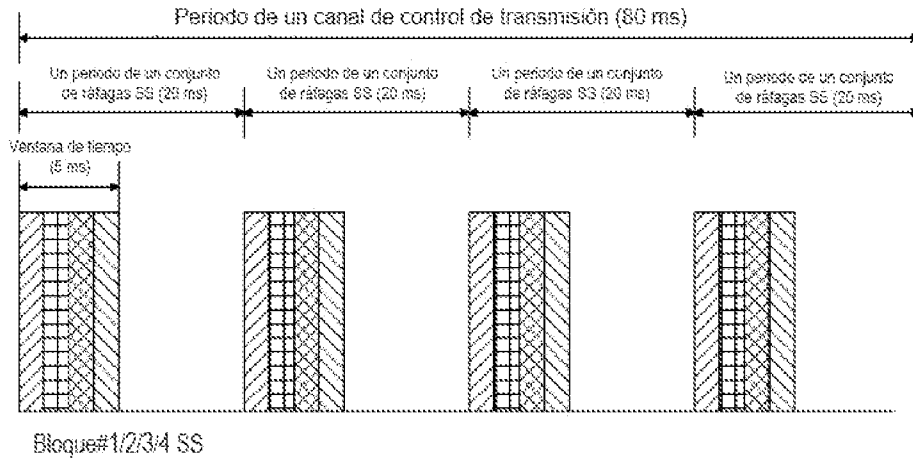


Fig.1

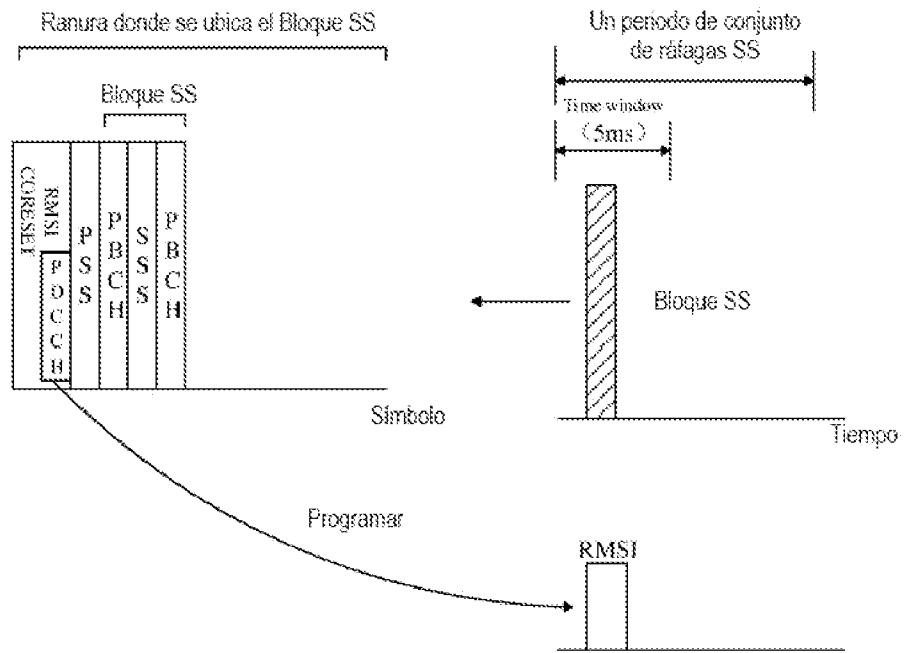


Fig.2

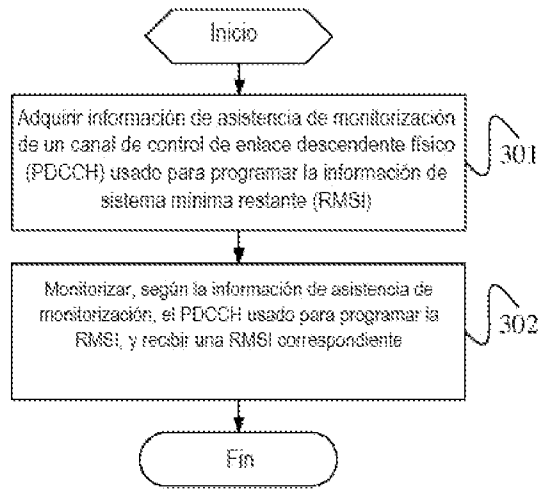


Fig.3

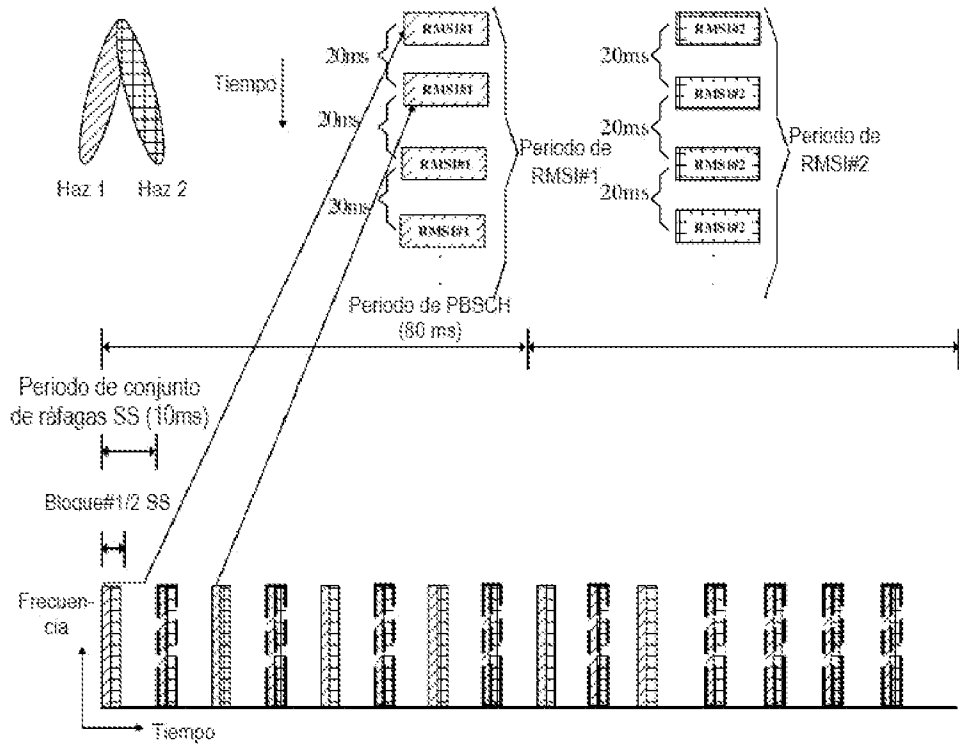


Fig.4

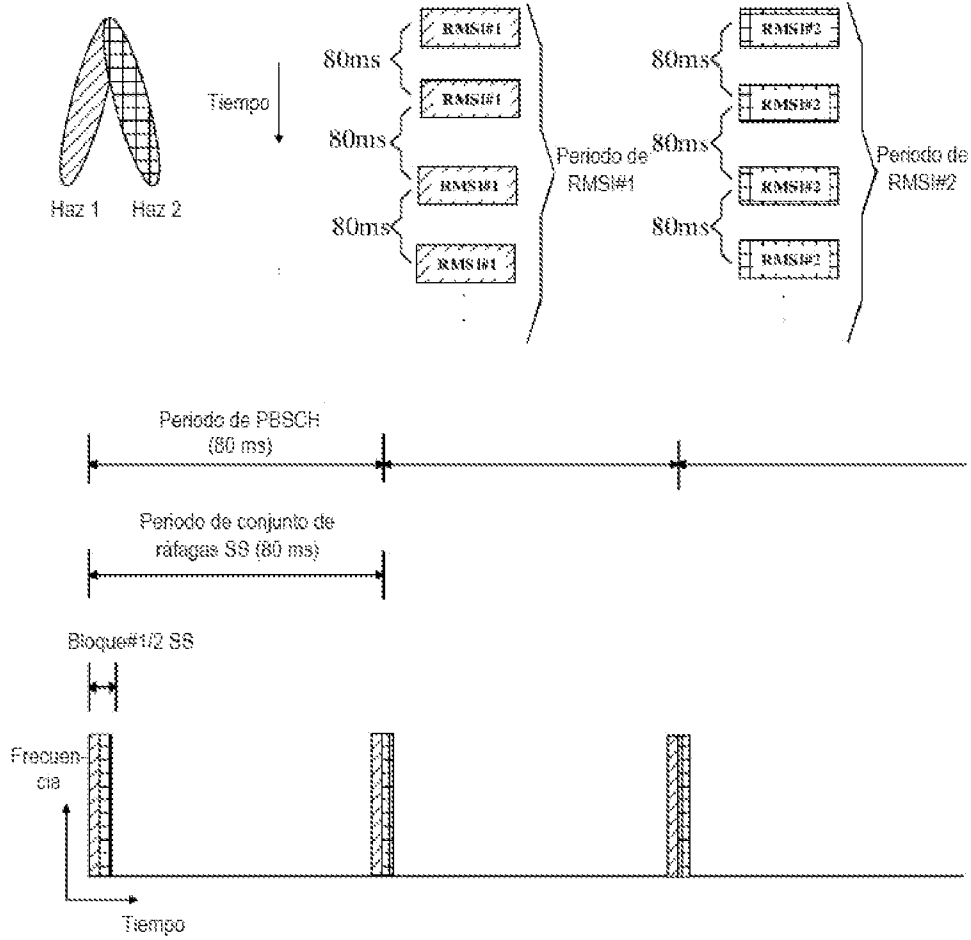


Fig. 5

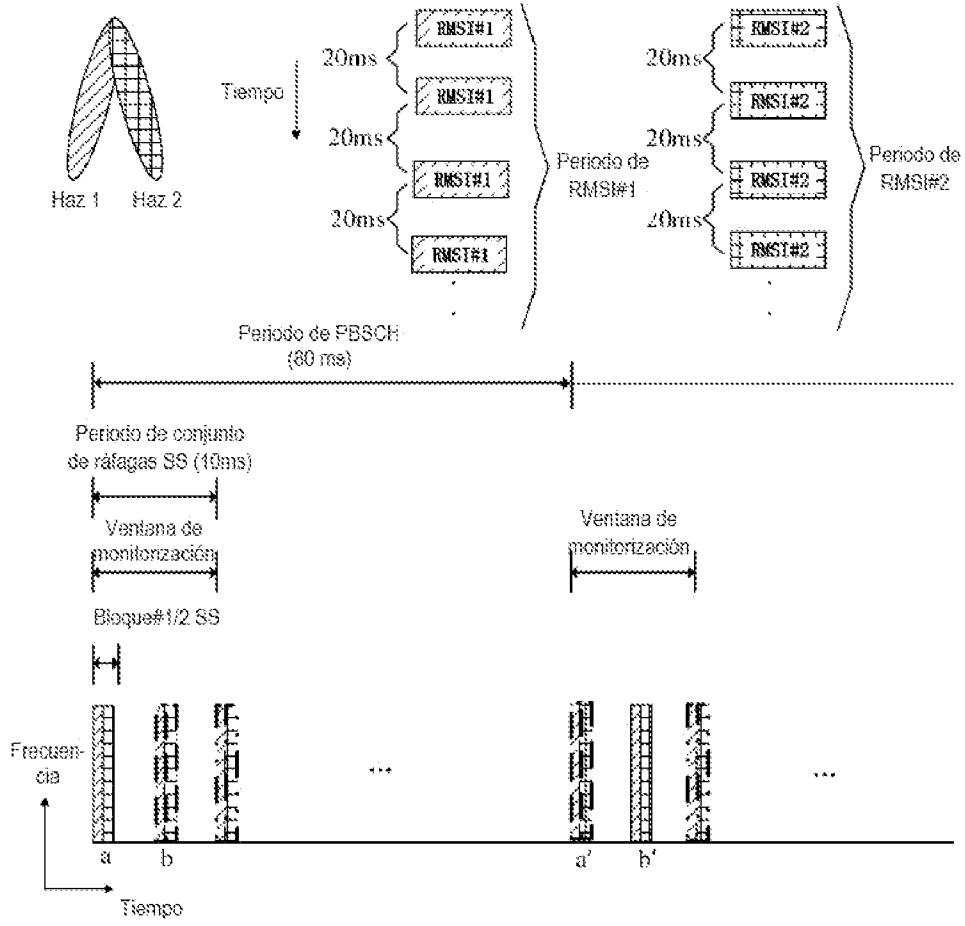


Fig.6

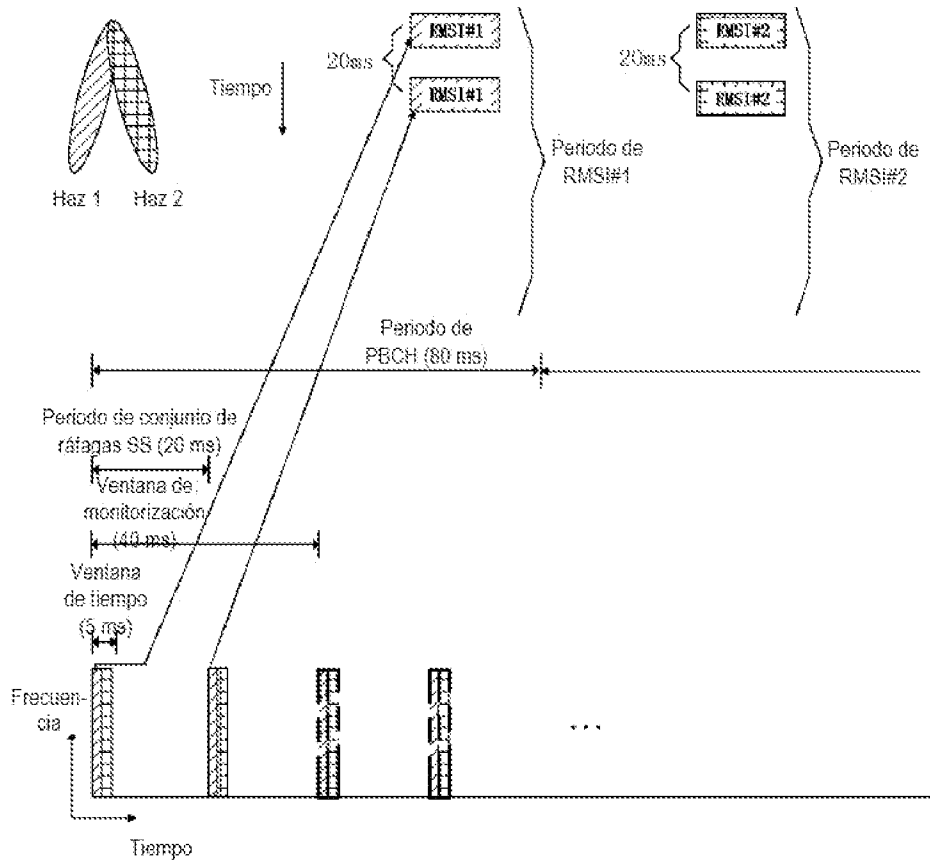


Fig.7

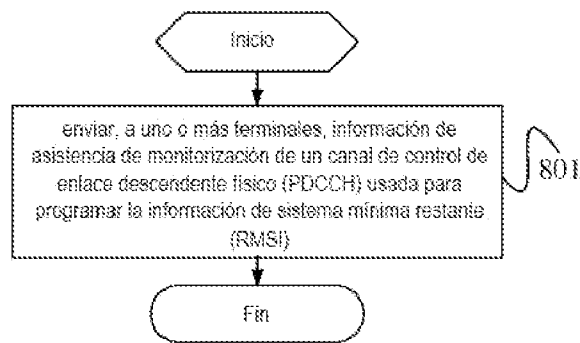


Fig.8

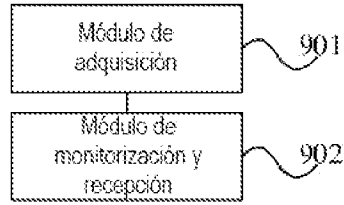


Fig.9

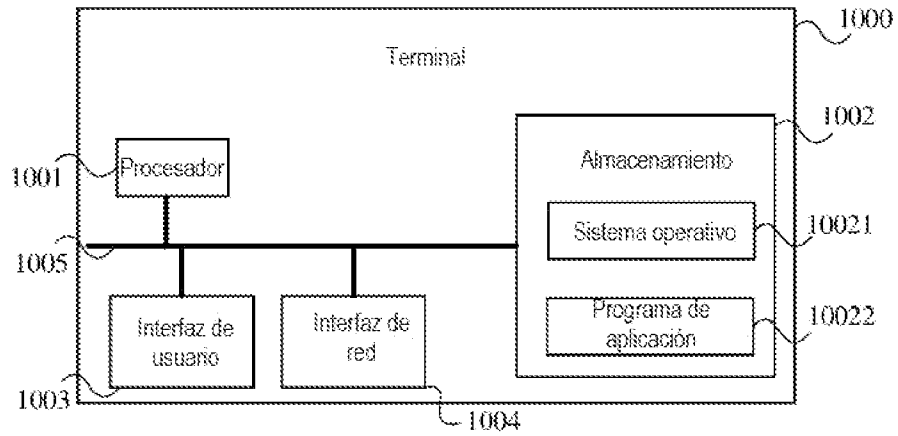


Fig.10

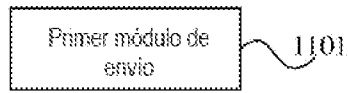


Fig. 11

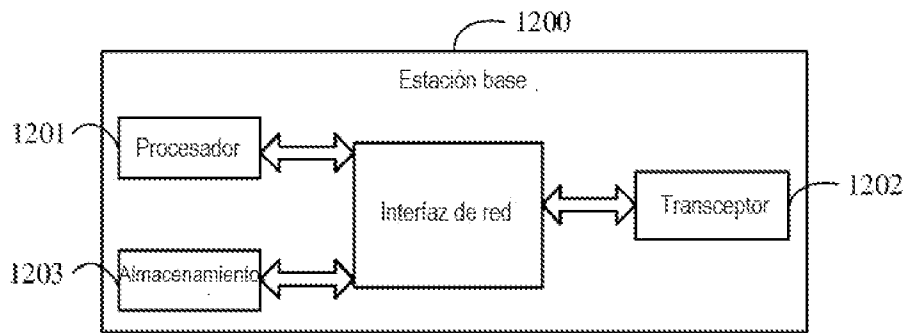


Fig. 12