

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 252**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2013.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 1/1829 (2013.01)

H04W 72/12 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.12.2019** **PCT/CN2019/128916**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2020** **WO20135641**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.12.2019** **E 19903925 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024** **EP 3905810**

54 Título: **Método para determinar la ubicación del dominio de frecuencia del conjunto de recursos de control y dispositivo relacionado**

30 Prioridad:

29.12.2018 CN 201811642765

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

03.12.2024

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**GAO, FEI;
YU, SHUJING;
ZHANG, XU y
LI, WEIHUA**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 991 252 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 para determinar la ubicación del dominio de frecuencia del conjunto de recursos de control y dispositivo relacionado

5

Campo técnico

Esta solicitud se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones y, en particular, a un método para monitorizar un canal de control, un soporte de almacenamiento legible por ordenador, un aparato correspondiente y un producto de programa informático.

10

Antecedentes

Un conjunto de recursos de control común (commonControlResourceSet) puede transportar información de programación de una respuesta de acceso aleatorio, un mensaje de localización y un mensaje de sistema. Un dispositivo terminal puede monitorizar la información de programación de la respuesta de acceso aleatorio, el mensaje de localización y el mensaje de sistema en el conjunto de recursos de control común. Un dispositivo de red puede enviar la información de programación de la respuesta de acceso aleatorio, el mensaje de localización y el mensaje de sistema en el conjunto de recursos de control común. En una solución existente, se determina más de una ubicación del dominio de frecuencia del conjunto de recursos de control común, aumentando así la complejidad de determinar una ubicación del dominio de frecuencia del conjunto de recursos de control común.

15

20

El documento US2018/279289A1 se relaciona con un método para la asignación de recursos. El método incluye recibir, por parte de un UE, una primera configuración que incluye una pluralidad de particiones de ancho de banda de enlace descendente (BWP) y una segunda configuración que incluye una pluralidad de BWP de enlace ascendente, recibir la primera información de control de enlace descendente (DCI) en un primer BWP de la pluralidad de particiones de ancho de banda de enlace descendente (DCI) BWP en un primer intervalo de tiempo, la primera DCI incluye una concesión de enlace ascendente para la transmisión de datos de enlace ascendente sobre un segundo BWP de la pluralidad de BWP de enlace ascendente, e incluir una asignación de bloques de recursos (RB) en el segundo BWP, y transmitir los datos de enlace ascendente en el segundo BWP en un segundo intervalo de tiempo posterior al primer intervalo de tiempo. El documento US2018/192383A1 se refiere a un método de equipo de usuario (UE) para la transmisión de información del sistema en un sistema de comunicación inalámbrica. El método comprende recibir, desde una estación base (BS), un bloque de señal de sincronización/canal físico de difusión (SS/PBCH) que comprende un PBCH que transporta un bloque de información maestra (MIB) que incluye una configuración SIB1 CORESET, en donde la configuración SIB1 CORESET comprende una ubicación de frecuencia, una serie de bloques de recursos (RBS) que comprenden un CORESET SIB1 asociado con el bloque SS/PBCH, e información de recursos en dominio de tiempo del CORESET SIB1, determinando una parte de ancho de banda activo inicial (BWP) que comprende la ubicación de frecuencia, la número de RB que comprenden el SIB1 CORE SET, y una numerología de la información mínima restante del sistema (RMSI), y recibir, desde la BS, un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) correlacionado con al menos un recurso de tiempo-frecuencia dentro del SIB1 CORESET, en donde el PDCCH incluye información de programación de un canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH) que contiene un SIB1.

25

30

35

40

45

El documento R1-1805600 proporciona un resumen de los problemas clave restantes y las soluciones propuestas en "Información mínima restante del sistema". En este documento, los problemas restantes incluyen: configuraciones RMSI CORESET para multiplexar el patrón 1, configuraciones RMSI CORESET para multiplexar el patrón 2, configuraciones RMSI CORESET para multiplexar el patrón 3, RMSI PDSCH, RMSI PDCCH.

50

El documento R1-1811850 proporciona un resumen de las cuestiones restantes de parte de ancho de banda. En este documento, las cuestiones restantes incluyen: determinación del tamaño del formato DCI 1_0 en CSS sin CORESET #0 en PBCH, instante de tiempo para activar la DL BWP inicial configurada por SIB1, si SCS y CP de la DL BWP inicial configurada en RMSI pueden ser diferentes del configurado en PBCH, interpretación de campo TCI para conmutación de BWP DCI, configuración CORESET #0 en una BWP dedicado, frecuencia central de configuración de BWP Opción 1 y Opción 2, ID de BWP, conmutación de BWP activa simultánea en una celda o entre celdas, control de potencia del enlace ascendente durante la conmutación UL BWP, configuración de BWP, si se permite la conmutación UL BWP entre el comando de activación MAC CE y la transmisión HARQ-ACK, agregación de ranuras con conmutación BWP activa, recepción de SSB fuera de la DL BWP activo, configuración inicial de la DL BWP y ancho de banda de transmisión configuración y ancho de banda del operador.

55

60

Compendio

65

Las realizaciones de esta solicitud proporcionan un método para monitorizar un canal de control, un soporte

de almacenamiento legible por ordenador, un aparato correspondiente y un producto de programa informático. La invención se expone en el conjunto modificado de reivindicaciones. A continuación, las partes de la descripción y los dibujos que se refieren a realizaciones que no están cubiertas por las reivindicaciones no se presentan como realizaciones de la presente invención, sino como ejemplos útiles para comprender la presente invención.

Según un primer aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un posible método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control. El método se completa con un dispositivo terminal y un dispositivo de red, e incluye:

enviar, por parte del dispositivo de red, información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal; y correspondientemente, recibir, por parte del dispositivo terminal, la información de configuración del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y

difundir, por parte del dispositivo de red sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, información de control de programación de enlace ascendente o descendente en un canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal o después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y correspondientemente, monitorizar, por parte del dispositivo terminal en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal o después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente.

Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control común en una primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

En el primer aspecto, las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control antes y después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal son las mismas. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

Con referencia al primer aspecto, opcionalmente, para el dispositivo terminal, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo terminal, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente (DCI) aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular (C-RNTI);

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje retransmitido 4, DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI;

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas; o

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas.

Con referencia al primer aspecto, opcionalmente, para el dispositivo de red, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo de red, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:

una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;

5 una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;

10 una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o

15 una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.

20 Con referencia al primer aspecto, opcionalmente, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se define en función de un conjunto de recursos de control coreset #0 o se configura en función de un bloque de información del sistema SIB1.

Con referencia al primer aspecto, opcionalmente, un identificador del primer conjunto de recursos de control no es 0.

25 Con referencia al primer aspecto, opcionalmente, cuando la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se define en función del conjunto de núcleos #0, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio del primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un primer desplazamiento, donde el primer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y un punto de referencia, el punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos, y el punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciamiento de subportadora preestablecido.

35 Con referencia al primer aspecto, opcionalmente, el primer desplazamiento se determina en función de un segundo desplazamiento entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer bloque de recursos físicos de inicio de un bloque SS/PBCH y un desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH, donde el segundo desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos PRB entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH; y el desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH se usa para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el tercer bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia.

45 Con referencia al primer aspecto, opcionalmente, cuando la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función del SIB1, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función del segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento, donde el tercer desplazamiento se utiliza para indicar la cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia, el punto de referencia es el punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos, y el punto de referencia se utiliza para indicar el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en el espaciamiento de subportadora preestablecido. Según un segundo aspecto, una realización de esta solicitud proporciona otro posible método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control. El método se completa con un dispositivo terminal y un dispositivo de red, e incluye:

55 enviar, por parte del dispositivo de red, información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal; y correspondientemente, recibir, por parte del dispositivo terminal, la información de configuración del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal;

60 omitir, por parte del dispositivo de red, la difusión, sobre la base de un conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en un canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y correspondientemente, omitir, por parte del dispositivo terminal, monitorizar, en función del conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y

- difundir, por el dispositivo de red sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y correspondientemente, monitorizar, por el dispositivo terminal en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente.
- 10 Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.
- 15 En el segundo aspecto, ni el dispositivo de red ni el dispositivo terminal necesitan determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, y la ubicación de dominio de frecuencia que es del primer conjunto de recursos de control y es decir, después de que se determine el acceso inicial del dispositivo terminal utilizando una parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.
- 25 Con referencia al segundo aspecto, opcionalmente, para el dispositivo terminal, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo terminal, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:
- 30 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;
- 35 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- 40 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;
- 45 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas; o
- una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas.
- 50 Con referencia al segundo aspecto, opcionalmente, para el dispositivo de red, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo de red, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:
- 55 una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;
- una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;
- 60 una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o
- 65

una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.

5

Con referencia al segundo aspecto, opcionalmente, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se define en función de un conjunto de recursos de control coresets #0 o se configura en función de un bloque de información del sistema SIB1.

10 Con referencia al segundo aspecto, opcionalmente, un identificador del primer conjunto de recursos de control no es 0.

Con referencia al segundo aspecto, opcionalmente, cuando la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se define en función del conjunto de núcleos #0, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un primer desplazamiento.

20 El primer desplazamiento se usa para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y un punto de referencia, el punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos y el punto de referencia se usa para indicar un centro de un subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado con un espaciamiento de subportadora preestablecido.

25 Con referencia al segundo aspecto, opcionalmente, el primer desplazamiento se determina en función de un segundo desplazamiento entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer bloque de recursos físicos de inicio de un bloque SS/PBCH y un desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH, donde el segundo desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos PRB entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH; y el desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH se usa para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre un bloque de recursos comunes al tercer bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia.

35 Con referencia al segundo aspecto, opcionalmente, cuando la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función del SIB1, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de segundo bloque de recursos físicos de inicio del primer parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento, donde el tercer desplazamiento se utiliza para indicar la cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia, el punto de referencia es el punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos, y el punto de referencia se utiliza para indicar el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en el espaciamiento de subportadora preestablecido.

45 Según un tercer aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un posible método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control. El método se completa con un dispositivo terminal y un dispositivo de red, e incluye:

50 enviar, por parte del dispositivo de red, información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal; y correspondientemente, recibir, por parte del dispositivo terminal, la información de configuración del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal;

55 difundir, por parte del dispositivo de red sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, información de control de programación de enlace ascendente o descendente en un canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y, correspondientemente, monitorizar, por parte del dispositivo terminal en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, donde un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente; y

- difundir, por parte del dispositivo de red en función de un tercer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y correspondientemente, monitorizar, por el dispositivo terminal en función del
- 5 tercer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, donde un tercer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el tercer conjunto de bloques de recursos comunes
- 10 se determina en función de un cuarto bloque de recursos comunes de inicio de una segunda parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente; y
- 15 el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es el mismo que el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente.
- 20 En el tercer aspecto, antes y después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control pueden determinarse en función de ubicaciones de dominio de frecuencia de diferentes partes de ancho de banda de enlace descendente. Sin embargo, debido a que se especifica que las ubicaciones de los bloques de recursos comunes de inicio de
- 25 las diferentes partes de ancho de banda de enlace descendente son las mismas, las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que utilizan las diferentes partes de ancho de banda de enlace descendente como referencias pueden seguir siendo las mismas. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.
- 30 Con referencia al tercer aspecto, opcionalmente, para el dispositivo terminal, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo terminal, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:
- 35 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;
- 40 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- 45 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;
- 50 cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- 55 cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- 60 cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de control de enlace descendente
- 65 DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y cambiar de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente parte, la información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada usando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o

cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido y cambiar de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente parte, la información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada usando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.

Con referencia al tercer aspecto, opcionalmente, para el dispositivo de red, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo de red, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:

una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;

una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;

una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas;

una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas;

cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente por el dispositivo de red;

cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente por el dispositivo de red;

cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo de red envía al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje inicialmente transmitido 4 transmitido enviado por el dispositivo de red y cambiar desde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de configuración utilizada para indicar que DCI aleatorizada usando un C-RNTI necesita ser detectado a ciegas; o

cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo de red envía al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de

red y cambiar desde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de configuración utilizada para indicar que DCI aleatorizada usando un C-RNTI necesita ser detectado a ciegas.

5 Con referencia al tercer aspecto, opcionalmente, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se define en función de un conjunto de recursos de control coresets #0, y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función de un bloque de información del sistema SIB1. Con referencia al tercer aspecto, opcionalmente, un identificador del primer conjunto de recursos de control no es 0.

10 Con referencia al tercer aspecto, opcionalmente, cuando la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se define en función del conjunto de núcleos #0, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio del primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un primer desplazamiento, donde el primer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y un punto de referencia, el punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos, y el punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciamiento de subportadora preestablecido.

20 Con referencia al tercer aspecto, opcionalmente, el primer desplazamiento se determina en función de un segundo desplazamiento entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer bloque de recursos físicos de inicio de un bloque SS/PBCH y un desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH, donde el segundo desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos PRB entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH; y el desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH se usa para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el tercer bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia.

30 Con referencia al tercer aspecto, opcionalmente, cuando la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función del SIB1, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de cuarto bloque de recursos físicos de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento, donde el tercer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el cuarto bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia, el punto de referencia es el punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos, y el punto de referencia se utiliza para indicar el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en el espaciamiento de subportadora preestablecido.

40 Según un cuarto aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un posible método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control. El método se completa con un dispositivo terminal y un dispositivo de red, e incluye:

45 enviar, por parte del dispositivo de red, información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal; y correspondientemente, recibir, por parte del dispositivo terminal, la información de configuración del primer conjunto de recursos de control después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y

50 difundir, por el dispositivo de red sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, información de control de programación de enlace ascendente o descendente en un canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y correspondientemente, monitorizar, por el dispositivo terminal en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente.

55 Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

60 En el cuarto aspecto, ni el dispositivo de red ni el dispositivo terminal necesitan determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, y la ubicación de dominio de frecuencia que es del primer conjunto de recursos de control y es decir, después de que se determine el acceso inicial del dispositivo terminal utilizando una parte

de ancho de banda de enlace descendente referenciada. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

5

Con referencia al cuarto aspecto, opcionalmente, para el dispositivo terminal, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo terminal, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:

10 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

15

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

20 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas; o

25

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas. Con referencia al cuarto aspecto, opcionalmente, para el dispositivo de red, el acceso inicial exitoso, definido por el dispositivo de red, del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:

30

una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;

35

una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;

40 una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o

45 una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.

50 Con referencia al cuarto aspecto, opcionalmente, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función de un bloque de información del sistema SIB1 u otro mensaje para configurar una parte de ancho de banda de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

Con referencia al cuarto aspecto, opcionalmente, un identificador del primer conjunto de recursos de control no es 0.

55

Con referencia al cuarto aspecto, opcionalmente, cuando la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función del SIB1, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento.

60

El tercer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y un punto de referencia, el punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos y el punto de referencia se usa para indicar un centro de un subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado con un espaciamiento de

65

subportadora preestablecido.

Con referencia al cuarto aspecto, opcionalmente, la información de configuración del primer conjunto de recursos de control y la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se reciben simultáneamente.

Según un quinto aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un aparato para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control. El aparato puede ser un dispositivo terminal o puede ser un chip en un dispositivo terminal. El aparato puede incluir una unidad de procesamiento y una unidad transceptora. Cuando el aparato es el dispositivo terminal, la unidad de procesamiento puede ser un procesador y la unidad transceptora puede ser un transceptor. El dispositivo terminal puede incluir además una unidad de almacenamiento, y la unidad de almacenamiento puede ser una memoria. La unidad de almacenamiento se configura para almacenar instrucciones, y la unidad de procesamiento ejecuta las instrucciones almacenadas en la unidad de almacenamiento, de modo que el dispositivo terminal realiza el método realizado por el dispositivo terminal en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos. Cuando el aparato es el chip del dispositivo terminal, la unidad de procesamiento puede ser un procesador y la unidad transceptora puede ser una interfaz de entrada/salida, un pin, un circuito o similar. La unidad de procesamiento ejecuta las instrucciones almacenadas en una unidad de almacenamiento, de modo que el dispositivo terminal realiza el método realizado por el dispositivo terminal en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos. La unidad de almacenamiento puede ser una unidad de almacenamiento (por ejemplo, un registro o una memoria caché) en el chip, o puede ser una unidad de almacenamiento (por ejemplo, una memoria de sólo lectura o una memoria de acceso aleatorio) ubicada fuera del chip y en el dispositivo terminal.

Según un sexto aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un aparato para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control. El aparato puede ser un dispositivo de red o puede ser un chip en un dispositivo de red. El aparato puede incluir una unidad de procesamiento y una unidad transceptora. Cuando el aparato es el dispositivo de red, la unidad de procesamiento puede ser un procesador y la unidad transceptora puede ser un transceptor. El dispositivo de red puede incluir además una unidad de almacenamiento, y la unidad de almacenamiento puede ser una memoria. La unidad de almacenamiento se configura para almacenar instrucciones, y la unidad de procesamiento ejecuta las instrucciones almacenadas en la unidad de almacenamiento, de modo que el dispositivo de red realiza el método realizado por el dispositivo de red en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos. Cuando el aparato es el chip del dispositivo de red, la unidad de procesamiento puede ser un procesador y la unidad transceptora puede ser una interfaz de entrada/salida, un pin, un circuito o similar. La unidad de procesamiento ejecuta las instrucciones almacenadas en una unidad de almacenamiento, de modo que el dispositivo de red realiza el método realizado por el dispositivo de red en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos. La unidad de almacenamiento puede ser una unidad de almacenamiento (por ejemplo, un registro o una memoria caché) en el chip, o puede ser una unidad de almacenamiento (por ejemplo, una memoria de sólo lectura o una memoria de acceso aleatorio) ubicada fuera del chip y en el dispositivo de red.

Según un séptimo aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un producto de programa informático. El producto de programa informático incluye código de programa informático. Cuando el código de programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador se habilita para realizar el método realizado por el dispositivo terminal en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos.

Según un octavo aspecto, una realización de esta solicitud proporciona además un producto de programa informático. El producto de programa informático incluye código de programa informático. Cuando el código de programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador se habilita para realizar el método realizado por el dispositivo de red en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos.

Según un noveno aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador almacena el código de programa. Cuando el código de programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador se habilita para realizar el método realizado por el dispositivo terminal en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos.

Según un décimo aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador almacena el código de programa. Cuando el código de programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador se habilita para realizar el método realizado por el dispositivo de red en cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto o cualquier posible implementación de los mismos.

Breve descripción de los dibujos

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud más claramente, a continuación, se describen los dibujos adjuntos utilizados para describir las realizaciones de esta solicitud.

5

La FIG. 1 es un posible diagrama esquemático de arquitectura de un sistema de comunicación según una realización de esta solicitud;

10

la FIG. 2 es un posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud;

la FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud;

15

la FIG. 4 es un posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud;

la FIG. 5 es un posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud;

20

la FIG. 6 es un diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de una parte de ancho de banda de enlace descendente y una ubicación de dominio de frecuencia de un primer conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud;

25

la FIG. 7 es un diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de tiempo y una ubicación de dominio de frecuencia de un primer conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud;

la FIG. 8 es un diagrama de ejemplo para determinar ubicaciones de dominio de frecuencia de partes de ancho de banda de enlace descendente según una realización de esta solicitud;

30

la FIG. 9 es un diagrama de flujo esquemático de un método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud;

35

la FIG. 10 es un posible diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud;

la FIG. 11 es un posible diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud;

40

la FIG. 12 es un diagrama de flujo esquemático de un método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud;

la FIG. 13 es un posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud;

45

la FIG. 14 es un diagrama de flujo esquemático de un método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud;

50

la FIG. 15 es un posible diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud;

la FIG. 16 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo terminal según una realización de esta solicitud;

55

la FIG. 17 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo terminal según una realización de esta solicitud;

la FIG. 18 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red según una realización de esta solicitud; y

60

la FIG. 19 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo de red según una realización de esta solicitud.

Descripción de realizaciones

65

A continuación se describen las realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos adjuntos en las

realizaciones de esta solicitud.

La FIG. 1 es un posible diagrama esquemático de arquitectura de un sistema de comunicación según una realización de esta solicitud. Como se muestra en la FIG. 1, el sistema de comunicaciones incluye un dispositivo de red 101 y un dispositivo terminal 102. El dispositivo de red 101 y el dispositivo terminal 102 pueden comunicarse entre sí utilizando una tecnología de interfaz aérea del sistema de comunicación. La comunicación incluye un escenario en el que la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente se transmite en un canal físico de control de enlace descendente (physical downlink control channel, PDCCH).

El PDCCH incluye una ubicación de tiempo-frecuencia de un commonControlResourceSet. Una ubicación de dominio de frecuencia del commonControlResourceSet, es decir, una ubicación de un bloque de recursos comunes (bloque de recursos comunes, CRB), se determina usando una parte de ancho de banda de enlace descendente activa actual como referencia. Por ejemplo, cuando la parte de ancho de banda de enlace descendente activa actual es una parte de ancho de banda de enlace descendente inicial, la ubicación del CRB en el conjunto de recursos de control común se determina utilizando la parte de ancho de banda de enlace descendente de inicio como referencia. El dispositivo terminal puede monitorizar el canal físico de control de enlace descendente en la ubicación del dominio de frecuencia del commonControlResourceSet para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente. El dispositivo de red puede enviar la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente en la ubicación del dominio de frecuencia del commonControlResourceSet. Por ejemplo, la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente puede ser información de control para programar una respuesta de acceso aleatorio, información de control para programar un mensaje de localización o información de control para programar un mensaje de sistema.

En una solución técnica existente, hay dos maneras de configuración para la parte de ancho de banda de enlace descendente inicial (initial downlink bandwidth part, DL BWP inicial). Una manera de configuración es definir la parte de ancho de banda de enlace descendente inicial utilizando un CORESET #0. En este caso, un tamaño y una ubicación de dominio de frecuencia de la parte de ancho de banda de enlace descendente inicial son los mismos que los del CORESET #0. El CORESET es un conjunto de recursos de control (control resources set). La otra manera de configuración es configurar la DL BWP inicial en un bloque de información de sistema 1 (System Information Block 1, SIB1). Antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal, la parte de ancho de banda de enlace descendente inicial definida usando CORESET #0 tiene efecto. Después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal, la DL BWP inicial configurada en el SIB1 tiene efecto. La DL BWP inicial configurada en el SIB1 puede ser diferente de la DL BWP inicial definido usando el CORESET #0, pero una ubicación de dominio de frecuencia de la DL BWP inicial configurada en el SIB1 debe incluir una ubicación de dominio de frecuencia del CORESET #0.

Cuando la ubicación de dominio de frecuencia del CORESET #0 es incongruente con la ubicación de dominio de frecuencia de la DL BWP inicial configurado en el SIB1, las ubicaciones de dominio de frecuencia del commonControlResourceSet que se determinan por separado usando las dos configuraciones también son diferentes. La FIG. 2 es un posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud.

Como se muestra en la FIG. 2, se puede aprender que una ubicación de dominio de frecuencia de un CORESET #0 es incongruente con una ubicación de dominio de frecuencia de una DL BWP inicial configurado en un SIB1, y una ubicación del bloque de recursos de inicio RB-x del CORESET #0 es diferente de una ubicación de bloque de recursos de inicio RB-y de la DL BWP inicial configurada en el SIB1. En este caso, una ubicación de bloque de recursos de inicio que es de un commonControlResourceSet 1 y que se determina en función de una parte de ancho de banda de enlace descendente inicial definida usando el CORESET #0 también es diferente de una ubicación de bloque de recursos de inicio que es de un commonControlResourceSet 2 y que se determina en función del inicial DL BWP configurado en el SIB1. Antes del acceso inicial exitoso de un dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza la información de control para programar una respuesta de acceso aleatorio, un mensaje de localización, un mensaje de sistema y similares en función de una ubicación de dominio de frecuencia del commonControlResourceSet 1. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza la información para programar la respuesta de acceso aleatorio, el mensaje de localización, el mensaje de sistema y similares en función de una ubicación de dominio de frecuencia del commonControlResourceSet 2.

En la cobertura de un dispositivo de red, si hay un dispositivo terminal cuyo acceso inicial es exitoso y un dispositivo terminal cuyo acceso no es exitoso, el dispositivo de red necesita enviar, en la ubicación de dominio de frecuencia del commonControlResourceSet 1, la información de programación de la respuesta de acceso aleatorio, el mensaje de localización, el mensaje de sistema y similares al dispositivo terminal cuyo acceso no tiene éxito, y necesita enviar, en la ubicación del dominio de frecuencia del commonControlResourceSet 2, la información de programación de la respuesta de acceso aleatorio, el

mensaje de localización, el mensaje de sistema y similares al dispositivo terminal cuyo acceso inicial se realizó correctamente.

Se puede aprender que, en el escenario de la FIG. 2, en una solución existente, las ubicaciones de dominio de frecuencia de un commonControlResourceSet que se obtienen mediante cálculo antes y después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal son diferentes. En consecuencia, la misma información común se envía en diferentes recursos en el dominio de frecuencia, y tanto el dispositivo terminal como el dispositivo de red calculan por separado las ubicaciones de dominio de frecuencia del commonControlResourceSet dependiendo de si el acceso es exitoso, aumentando así la complejidad de determinar las ubicaciones de dominio de frecuencia del conjunto de recursos de control común.

En realizaciones de la FIG. 3 a la FIG. 15 en esta solicitud, las ubicaciones de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control común que se obtienen mediante cálculo antes y después del acceso inicial exitoso de un dispositivo terminal pueden ser las mismas.

De esta manera, el dispositivo terminal y un dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer commonControlResourceSet sólo una vez, reduciendo de ese modo la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del commonControlResourceSet. Para obtener más detalles, consúltense las siguientes descripciones detalladas de las realizaciones de la FIG. 3 a la FIG. 15 en esta solicitud.

Un dispositivo terminal en esta solicitud puede ser equipo de usuario (user equipment, UE), o puede ser un terminal de mano, un ordenador notebook, una unidad de abonado (subscriber unit), un teléfono móvil (cellular phone), un teléfono inteligente (smartphone), un ordenador asistente digital personal (personal digital assistant, PDA), una tableta informática, un módem inalámbrico (modem), un dispositivo de mano (handheld), un ordenador portátil (laptop computer), un teléfono inalámbrico (cordless phone) o una estación de bucle local inalámbrico (wireless local loop, WLL), un terminal de comunicación tipo máquina (machine type communication, MTC), u otro dispositivo que pueda acceder a una red móvil. El dispositivo terminal y un dispositivo de red se comunican entre sí usando una tecnología de interfaz aérea.

Un dispositivo de red en esta solicitud puede ser un dispositivo de red de acceso y es principalmente responsable de funciones tales como gestión de recursos de radio, gestión de calidad de servicio (quality of service, QoS) y compresión y cifrado de datos en un lado de la interfaz aérea. El dispositivo de red puede incluir estaciones base en diversas formas, tal como una macroestación base, una microestación base (también denominada celda pequeña), una estación repetidora o un punto de acceso. En sistemas que utilizan diferentes tecnologías de acceso por radio, los nombres de un dispositivo que tiene una función de estación base pueden ser diferentes. Por ejemplo, en un sistema de quinta generación (5th generation, 5G), el dispositivo se denomina gNB; en un sistema de cuarta generación (4th generation, 4G), el dispositivo se denomina NodoB evolucionado (evolved NodeB, eNB o eNodeB).

Puede entenderse que un primer conjunto de recursos de control en esta solicitud puede ser alternativamente un conjunto de recursos de control común o un conjunto de recursos de control denominado de otra manera. Esto no se limita en las realizaciones de esta solicitud.

Las realizaciones de esta solicitud se pueden aplicar alternativamente a otro sistema de comunicación en el que se necesita determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control. Los términos "sistema" y "red" pueden intercambiarse entre sí. La arquitectura de sistema descrita en las realizaciones de esta solicitud se dirigen a describir las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud, pero no constituyen una limitación a las soluciones técnicas proporcionadas en las realizaciones de esta solicitud. Un experto en la técnica podrá saber que, a medida que evoluciona una arquitectura de red, las soluciones técnicas proporcionadas en las realizaciones de la presente solicitud también son aplicables a un problema técnico similar. En las descripciones de esta solicitud, "una pluralidad de" significa dos o más, y "al menos dos" significa dos o más.

A continuación se describen implementaciones específicas de las realizaciones de esta solicitud.

Sobre la base del sistema de comunicación mostrado en la FIG. 1, la FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud. El método mostrado en la FIG. 3 incluye de la etapa 301 a la etapa 303.

301: El dispositivo de red envía información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

De manera correspondiente, el dispositivo terminal recibe la información de configuración del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

302: El dispositivo de red envía, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

Correspondientemente, el dispositivo terminal monitoriza, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente.

303: El dispositivo de red envía, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

Correspondientemente, el dispositivo terminal monitoriza, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente.

Debido a que la cantidad de elementos de información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente enviados por el dispositivo de red es incierta, la cantidad de tiempos de ejecución de la etapa 302 y la etapa 303 no está limitada en esta realización de esta solicitud. La información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos (physical resource block, PRB) ocupado por el primer conjunto de recursos de control en una primera parte de ancho de banda de enlace descendente. Un identificador del primer conjunto de recursos de control en esta aplicación no es 0.

La información de configuración del primer conjunto de recursos de control se obtiene de un SIB1, y la información de configuración tiene efecto después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

Tener efecto en esta memoria significa que el dispositivo terminal puede monitorizar el canal físico de control de enlace descendente en función de una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, o el dispositivo de red puede enviar la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente en función de una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

En un escenario en el que la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial configurada en el SIB1, la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente también se obtiene del SIB1, pero la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 tiene efecto después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal. Tener efecto en esta memoria significa que la información de control de enlace descendente puede recibirse en función de una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1, o el dispositivo de red puede enviar información de control de enlace descendente en función de una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. El dispositivo terminal puede determinar la ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente utilizando una pieza de ubicación y ancho de banda de señalización de capa superior y/u otro parámetro de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

El primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control incluye un primer bloque de recursos comunes de inicio y otro bloque de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control. En esta realización de esta solicitud, tanto el dispositivo de red como el dispositivo terminal pueden determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio, y pueden determinar, en función de la información de configuración y un bloque de recursos comunes de inicio de una parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada, los bloques de recursos comunes que están ocupados por el primer conjunto de recursos de control y que comienzan desde el primer bloque de recursos comunes de inicio. La forma de determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio se puede describir en los dos casos siguientes (un caso A1^{-ésimo} y un caso A2^{-ésimo}).

En el caso A1^{-ésimo}, la FIG. 4 es un posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud. En la FIG. 4, una primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial definido usando un CORESET #0, y un primer bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 y la configuración.

información del primer conjunto de recursos de control. Específicamente, para un proceso detallado de determinación del primer bloque de recursos comunes de inicio después de que se determine el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 6. Un cuarto desplazamiento se refiere a una cantidad de bloques de recursos comunes entre el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 y el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control.

El segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 es un CRB más bajo ocupado por el CORESET #0. El primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control es el CRB más bajo ocupado por el primer conjunto de recursos de control. El segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio del CORESET #0 y un primer desplazamiento. El primer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos inicial y un punto de referencia. El punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos. El punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciamiento de subportadora preestablecido. Como se muestra en la FIG. 4, el punto de referencia común puede ser una ubicación de un punto A (point A), e indica el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0. El primer desplazamiento se determina en función de un segundo desplazamiento entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer bloque de recursos físicos de inicio de un bloque SS/PBCH (Synchronization/ Physical Broadcast Channel block, synchronous/physical broadcast channel block) y un desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH. El segundo desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH. El desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el tercer bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia. Como se muestra en la FIG. 4, un desplazamiento relativo al punto A (offsetToPointA) es igual a N_{CRB}^{SSB} . De esta manera, el primer desplazamiento es igual a un valor obtenido restando el segundo desplazamiento de N_{CRB}^{SSB} . El tercer bloque de recursos físicos de inicio es un RB que tiene un valor de índice de RB más pequeño y que está en CRB que se superponen al primer RB del bloque SS/PBCH.

En esta memoria, sólo se describe brevemente una manera de determinar el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0. Para obtener detalles adicionales, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 8.

Basado en el caso A1-ésimo, opcionalmente, durante la aplicación real, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede definirse usando solo el CORESET #0. De esta manera, se puede determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control usando solo la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET #0. Alternativamente, opcionalmente, durante la aplicación real, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede definirse utilizando el CORESET #0, y la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede configurarse en un SIB1. En este caso, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET #0 se selecciona para determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

Antes del acceso inicial exitoso a un dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control a partir de un mensaje SIB1. Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, un dispositivo de red puede usar el mensaje SIB1 para transportar la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden determinar una primera ubicación de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control basándose en el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0. Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza un canal físico de control de enlace descendente basándose en un primer conjunto de recursos de control 1 mostrado en la FIG. 4, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 1 mostrado en la FIG. 4. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza el canal físico de control de enlace descendente basándose en un primer conjunto de recursos de control 2 mostrado en la FIG. 4, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 2 mostrado en la FIG. 4. Las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que se determinan de esta manera son las mismas, y el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación del primer conjunto de recursos de control solo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la Ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

La ocasión de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control no está limitada en esta realización de esta solicitud. La ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET #0. Alternativamente, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse después del acceso inicial exitoso y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET#0.

En el caso A2-ésimo, la FIG. 5 es otro posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud. En la FIG. 5, una primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial configurada en un SIB1, y un primer bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 e información de configuración del primer conjunto de recursos de control. Específicamente, para un proceso detallado de determinación del primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control después de que se determine el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurado en el SIB1, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 6. Un quinto desplazamiento se refiere a una cantidad de bloques de recursos comunes entre el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 y el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control.

En un caso en el que la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función del SIB1, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento. El tercer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos inicial y un punto de referencia. El punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos. El punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciamiento de subportadora preestablecido. Como se muestra en la FIG. 5, el punto de referencia común puede ser un punto A (point A), e indica el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0. en esta memoria, sólo se presenta una forma de determinar el segundo bloque de recursos comunes de inicio del primer ancho de banda de enlace descendente. Se describe brevemente la parte configurada en el SIB1. Para más detalles, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 8.

Basado en el caso A2-ésimo, opcionalmente, para la aplicación real, puede haber sólo una manera de configurar la primera parte de ancho de banda de enlace descendente, para ser específico, usando el SIB1. En este caso, se puede determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control utilizando solo la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. Alternativamente, opcionalmente, para una aplicación real, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede configurarse utilizando un CORESET #0 y el SIB1. En este caso, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 se selecciona para determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

Antes del acceso inicial exitoso a un dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control a partir de un mensaje SIB1. Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, un dispositivo de red puede usar el mensaje SIB1 para transportar la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden determinar una primera ubicación de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control basándose en el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza un canal físico de control de enlace descendente basándose en un primer conjunto de recursos de control 1 mostrado en la FIG. 5, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 1 mostrado en la FIG. 5. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza el canal físico de control de enlace descendente basándose en un primer conjunto de recursos de control 2 mostrado en la FIG. 5, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 2 mostrado en la FIG. 5. Las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que se determinan de esta manera son las mismas, y el dispositivo terminal y el

dispositivo de red necesitan calcular la ubicación del primer conjunto de recursos de control solo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la Ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

- 5 La ocasión en la que el dispositivo terminal determina la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control no está limitada en esta realización de esta solicitud. La ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1.
- 10 Alternativamente, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1.

- 15 Una ocasión T en la FIG. 3, la FIG. 4 y la FIG. 5 indica una ocasión del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. El dispositivo de red y el dispositivo terminal pueden definir la ocasión T de manera diferente. En una implementación opcional, el dispositivo terminal determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (3-1), (3-2), (3-3), (3-4), (3-5), o (3-6), donde

- 20 (3-1): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

- (3-2): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular (cell radio network temporary identifier, C-RNTI);
- 25

- (3-3): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- 30

- (3-4): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

- 35 (3-5): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas; o

- (3-6): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas.
- 40

- El dispositivo de red determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (3-7), (3-8), (3-9) o (3-10), donde
- 45

- (3-7): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;

- (3-8): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;
- 50

- (3-9): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o
- 55

- (3-10): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.
- 60

- En esta realización de esta solicitud, las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control antes y después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal son las mismas. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.
- 65

La FIG. 6 es un diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de una parte de ancho de banda de enlace descendente y una ubicación de dominio de frecuencia de un primer conjunto de recursos de control según esta solicitud. En una DL BWP de una celda, un dispositivo de red puede indicar la asignación de recursos del primer conjunto de recursos de control en el BWP utilizando recursos de dominio de frecuencia de señalización de capa superior. Los "frequencyDomainResources" en esta memoria son información de configuración del primer conjunto de recursos de control en esta solicitud. Según una descripción en un protocolo, el FrequencyDomainResources es un mapa de bits de 45 bits (bit-map). El mapa de bits de 45 bits indica la asignación de recursos en el dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control en una primera parte de ancho de banda de enlace descendente, y cada bit indica seis bloques de recursos físicos consecutivos que no se superponen (bloque de recursos físicos, PRB). Un índice de un primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control se alinea con un índice que es de un bloque de recursos comunes y que es múltiplo de 6.

Como se muestra en la FIG. 6, suponiendo que un índice de un bloque de recursos comunes de inicio de la parte de ancho de banda del enlace descendente es $N_{BWP}^{inicio} = CRB\ 33$, porque el índice (index) del primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control debe ser múltiplo de 6, un bloque de recursos comunes de inicio de frecuenciaDomainResources es $6 \lfloor N_{BWP}^{inicio} / 6 \rfloor = CRB\ 36$. Específicamente, seis PRB indicados por el primer bit del mapa de bits de 45 bits se disponen sucesivamente en orden ascendente desde CRB 36. Si el valor de un bit es 1, indica que se asignan seis PRB consecutivos correspondientes al primer conjunto de recursos de control. Si el valor de un bit es 0, indica que no se asignan seis PRB consecutivos correspondientes al primer conjunto de recursos de control. Si una parte PRB indicada por un bit excede la parte de ancho de banda de enlace descendente, una parte excedente se establece en 0, lo que indica que la parte excedente no se asigna al primer conjunto de recursos de control.

Por ejemplo, cuando frequencyDomainResources="0000011111110...", se puede saber que los 30 PRB correspondientes a los primeros cinco bits no se asignan al primer conjunto de recursos de control, y el índice del primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control es $36 + 30 = 66$, es decir, el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control es CRB 66. Cuando la parte de ancho de banda de enlace descendente en la FIG. 6 es la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET #0 en el caso mostrado en la FIG. 4, el cuarto desplazamiento en la FIG. 4 puede ser $CRB\ 66 - CRB\ 33 = CRB\ 33$. Específicamente, hay 33 bloques de recursos comunes entre el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control y el bloque de recursos comunes de inicio de la parte de ancho de banda del enlace descendente.

Opcionalmente, la parte de ancho de banda de enlace descendente (DL BWP) en la FIG. 6 puede ser una parte de ancho de banda de enlace descendente inicial definida usando el CORESET #0, puede ser una parte de ancho de banda de enlace descendente inicial configurada usando un SIB1, puede ser un initial DL BWP recién configurado, o puede ser otra DL BWP o similar. Para todos los diversos casos de configuración posibles de la parte de ancho de banda de enlace descendente, consúltase cómo determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control en función del bloque de recursos comunes de inicio de la parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control en la FIG. 6.

Además, la FIG. 7 es un diagrama de ejemplo de un recurso en el dominio de tiempo de un primer conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud. Durante la implementación específica, un dispositivo de red puede configurar un primer conjunto de recursos de control para un dispositivo terminal usando señalización de capa superior (por ejemplo, señalización de control de recursos de radio (Radio Resource Control, RRC)), concretamente, un mensaje de configuración del primer conjunto de recursos de control. El mensaje de configuración incluye parámetros tales como un ID de CORESET del primer conjunto de recursos de control, una indicación de recurso en el dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control y una cantidad de símbolos OFDM del primer conjunto de recursos de control en el dominio de tiempo. La cantidad de símbolos OFDM del primer conjunto de recursos de control en el dominio de tiempo puede ser uno de 1, 2 y 3. La indicación de recurso de dominio de frecuencia puede ser el mapa de bits de 45 bits mostrado en la FIG. 6. El dispositivo de red configura un conjunto de espacios de búsqueda para el dispositivo terminal utilizando señalización de capa superior (por ejemplo, señalización RRC), concretamente, un mensaje de configuración de SearchSpace. El mensaje de configuración de SearchSpace incluye parámetros tales como una ID de conjunto de espacios de búsqueda, una indicación de ocasión de monitorización (monitoring occasion) en una ranura (slot), un nivel de agregación y una cantidad de PDCCH candidatos correspondientes. Por ejemplo, una ubicación de dominio de tiempo del primer conjunto de recursos de control en el que se realiza detección a ciegas en el espacio de búsqueda se muestra en la FIG. 7. Una indicación de ocasión de monitorización del espacio de búsqueda en una ranura 0 está en el primer símbolo en la ranura 0. Además, el primer conjunto de recursos de control correspondiente al ID de CORESET en el espacio de búsqueda dura tres símbolos en el dominio de tiempo, por ejemplo, de un símbolo 0 a un símbolo 2 en la FIG. 7. Una ubicación de recursos de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control se determina utilizando el mapa de bits de 45 bits. Además, para un proceso

específico de determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control, consúltense las descripciones del método mostrado en la FIG. 6.

5 Cuando una parte de ancho de banda de enlace descendente se define usando un CORESET #0 o se configura en un SIB1, suponiendo que una parte de ancho de banda de enlace descendente inicial definida usando CORESET #0 se representa por una parte 1 de ancho de banda de enlace descendente, y suponiendo que una parte de ancho de banda de enlace descendente inicial configurada en el SIB1 se representa por una parte 2 de ancho de banda de enlace descendente, para un proceso detallado de determinar las ubicaciones de dominio de frecuencia de la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente y la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 8. Para facilitar la aplicación a las realizaciones, un bloque de recursos comunes de la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente en esta memoria se representa por un quinto bloque de recursos comunes, y el quinto bloque de recursos comunes incluye un quinto bloque de recursos comunes de inicio y otro bloque de recursos comunes ocupado por la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente; un bloque de recursos comunes de la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente en esta memoria se representa por un sexto bloque de recursos comunes, y el sexto bloque de recursos comunes incluye un sexto bloque de recursos comunes de inicio y otro bloque de recursos comunes ocupado por la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente.

20 (1) Después de que el dispositivo terminal detecta un bloque SS/PBCH en el ancho de banda operativo, un $ssb\text{-}SubcarrierOffset$ (K_{ssb}) en una MIB indica un desplazamiento de subportadora entre un RB que tiene un valor de índice de RB más pequeño y que está en CRB que se superponen al primer RB del bloque SS/PBCH y el primer RB del bloque SS/PBCH. El RB que tiene el valor de índice más pequeño y que está en los CRB que se superponen al primer RB del bloque SS/PBCH es un tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH en esta solicitud.

(2) Se obtienen los cuatro bits más significativos de un $pdccch\text{-}ConfigSIB1$ en la MIB, y los cuatro bits más significativos indican un segundo desplazamiento entre el bloque SS/PBCH y la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente.

30 El segundo desplazamiento en esta memoria es una cantidad de bloques de recursos físicos entre un quinto bloque de recursos físicos de inicio de la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente y el tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH, y el segundo desplazamiento está en una unidad de PRB.

35 De esta manera, el quinto bloque de recursos físicos de inicio de la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente puede determinarse en función del tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH y el segundo desplazamiento.

40 (3) El formato DCI 1_0 aleatorizado usando un SI-RNTI se monitoriza en la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente, para obtener información de programación del SIB1, y se recibe un mensaje SIB1 en un recurso de tiempo-frecuencia programado. La siguiente información se puede obtener obteniendo un $ServingCellConfigCommonSIB$ en el mensaje SIB1.

45 I. Desplazamiento relativo al punto A ($offsetToPointA$): El $offsetToPointA$ se utiliza para indicar un desplazamiento PRB desde una tercera ubicación de recursos físicos de inicio de un bloque SS/PBCH que define la celda hasta un punto A. La tercera ubicación de recursos físicos de inicio en esta memoria se refiere al CRB que corresponde al valor de índice más pequeño y que se superpone con el primer RB del bloque SS/PBCH.

50 De esta manera, se puede determinar un tercer bloque de recursos comunes de inicio del bloque SS/PBCH basándose en el $offsetToPointA$ y la tercera ubicación de recursos físicos de inicio en el bloque SS/PBCH. El tercer bloque de recursos comunes de inicio es el CRB que tiene el valor de índice más pequeño y que se superpone con el primer RB del bloque SS/PBCH.

55 Además, se puede determinar un primer desplazamiento utilizando el $offsetToPointA$ y el segundo desplazamiento en (2), y el quinto bloque de recursos comunes de inicio de la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente se puede determinar basándose en el primer desplazamiento y el quinto bloque de recursos físicos de inicio de la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente. El quinto bloque de recursos comunes de inicio es un bloque de recursos comunes más bajo ocupado por la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente.

60 II. $LocationAndBandwidth$: $LocationAndBandwidth$ se utiliza para indicar información tal como un bloque de recursos físicos de inicio de la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente y una cantidad de bloques de recursos comunes ocupados por la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente, como se muestra en la FIG. 8.

III. CarrierBandwidth: CarrierBandwidth se utiliza para indicar un grupo de portadoras correspondientes a diferentes espaciamentos de subportadoras y un ancho de cada portadora en el dominio de frecuencia.

- 5 OffsetToCarrier: OffsetToCarrier se utiliza para indicar un desplazamiento en el dominio de frecuencia desde la subportadora más baja disponible de cada portadora hasta el punto A, donde el punto A es el centro de una subportadora 0 de un RB común.

10 De esta manera, el sexto bloque de recursos comunes de inicio de la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente y el otro bloque de recursos comunes ocupado por la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente se pueden determinar con referencia a II y III. El sexto bloque de recursos comunes de inicio es un bloque de recursos comunes más bajo ocupado por la parte 2 de ancho de banda de enlace descendente.

15 La cuadrícula de bloques de recursos en las realizaciones de esta aplicación se utiliza para correlacionar un recurso físico. Cuando la correlación de recursos se realiza en una capa física, una unidad básica es un elemento de recurso de tiempo-frecuencia (Resource Element, RE). Un RE consiste en un símbolo en el dominio de tiempo y una subportadora en el dominio de frecuencia. Un bloque de recursos (Resource Block, RB) incluye todos los símbolos OFDM en una ranura y 12 subportadoras en el dominio de frecuencia. Una ubicación del RE se representa mediante (k, l). k representa un número de secuencia del símbolo OFDM, l representa un número de secuencia de la subportadora y se puede localizar un RE específico proporcionando las coordenadas (k, l).

25 Opcionalmente, antes del acceso inicial del dispositivo terminal, cuando el dispositivo de red configura la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, el dispositivo terminal puede obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control utilizando ServingCellConfigCommonSIB en el mensaje SIB1, y puede determinar además el primer bloque de recursos comunes de inicio que es del primer conjunto de recursos de control y que usa la parte 1 de ancho de banda de enlace descendente como referencia, o determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio que es del primer conjunto de recursos de control y que usa el enlace descendente ancho de banda parte 2 como referencia.

30 Sobre la base del sistema de comunicación mostrado en la FIG. 1, la FIG. 9 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud. El método mostrado en la FIG. 9 incluye la etapa 901 y la etapa 902.

35 901: El dispositivo de red envía información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

40 De manera correspondiente, el dispositivo terminal recibe la información de configuración del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

45 902: El dispositivo de red envía, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

50 Correspondientemente, el dispositivo terminal monitoriza, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente.

55 La información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos (physical resource block, PRB) ocupado por el primer conjunto de recursos de control en una primera parte de ancho de banda de enlace descendente. Un identificador del primer conjunto de recursos de control en esta aplicación no es 0.

60 Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal no monitoriza el canal físico de control de enlace descendente sobre la base de un conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control. Además, una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control se determina utilizando una parte de ancho de banda de enlace descendente como referencia. Para más detalles, consúltense las descripciones específicas en la FIG. 10 y la FIG. 11.

65 La información de configuración del primer conjunto de recursos de control se obtiene de un SIB1, y la información de configuración puede tener efecto después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. Tener efecto en esta memoria significa que el dispositivo terminal puede monitorizar el canal físico de control

de enlace descendente en función de la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, o el dispositivo de red puede enviar la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente en función de la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

Opcionalmente, en un escenario en el que la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial configurada en el SIB1, la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente también puede obtenerse del SIB1, pero la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 tiene efecto después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal. Tener efecto en esta memoria significa que la información de control de enlace descendente puede recibirse en función de una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1, o el dispositivo de red puede enviar información de control de enlace descendente en función de una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. El dispositivo terminal puede determinar la ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente utilizando una pieza de ubicación y ancho de banda de señalización de capa superior y/u otro parámetro de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

El primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control incluye un primer bloque de recursos comunes de inicio y otro bloque de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control. En esta realización de esta solicitud, tanto el dispositivo de red como el dispositivo terminal pueden determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio, y pueden determinar, en función de la información de configuración y un bloque de recursos comunes de inicio de la parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada, los bloques de recursos comunes que están ocupados por el primer conjunto de recursos de control y que comienzan desde el primer bloque de recursos comunes de inicio. La forma de determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio se puede describir en los dos casos siguientes (un caso B1-ésimo y un caso B2-ésimo).

En el caso B1-ésimo, la FIG. 10 es otro posible diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud. En la FIG. 10, una primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial definido usando un CORESET #0, y un primer bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 y la configuración. información del primer conjunto de recursos de control. Específicamente, para un proceso detallado de determinación del primer bloque de recursos comunes de inicio después de que se determine el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 6. Un cuarto desplazamiento se refiere a una cantidad de bloques de recursos comunes entre el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 y el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control.

El segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 es un CRB más bajo ocupado por el CORESET #0. El primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control es el CRB más bajo ocupado por el primer conjunto de recursos de control. El segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio del CORESET #0 y un primer desplazamiento. El primer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos inicial y un punto de referencia. El punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos. El punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciado de subportadora preestablecido. Como se muestra en la FIG. 10, el punto de referencia común puede ser una ubicación de un punto A (point A), e indica el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0.

El primer desplazamiento se determina en función de un segundo desplazamiento entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer bloque de recursos físicos de inicio de un bloque SS/PBCH y un desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH. El segundo desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH. El desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el tercer bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia. Como se muestra en la FIG. 10, un desplazamiento relativo al punto A (offsetToPointA) es igual a N_{CRB}^{SSB} . De esta manera, el primer desplazamiento es igual a un valor obtenido restando el segundo desplazamiento de N_{CRB}^{SSB} . El tercer bloque de recursos físicos de inicio es un RB que tiene un valor de índice de RB más pequeño y que está en CRB que se superponen al primer RB del bloque SS/PBCH.

En esta memoria, sólo se describe brevemente una manera de determinar el segundo bloque de recursos

comunes de inicio del CORESET #0. Para obtener detalles adicionales, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 8.

5 Basado en el caso B1-ésimo, opcionalmente, durante la aplicación real, puede haber sólo una manera de configurar la primera parte de ancho de banda de enlace descendente. En este caso, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se define utilizando CORESET #0. Alternativamente, opcionalmente, durante la aplicación real, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede configurarse/definirse utilizando el CORESET #0 y un SIB1. En este caso, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET #0 se selecciona para determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

10 Antes del acceso inicial exitoso a un dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control a partir de un mensaje SIB1. Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, un dispositivo de red puede usar el mensaje SIB1 para transportar la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden determinar una primera ubicación de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control basándose en el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza un canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control mostrado en la FIG. 10, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control mostrado en la FIG. 10. Las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que se determinan de esta manera son las mismas, y el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia. del primer conjunto de recursos de control.

15 La ocasión de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control no está limitada en esta realización de esta solicitud. La ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET #0. Alternativamente, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando el CORESET #0.

20 En el caso B2-ésimo, la FIG. 11 es otro posible diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud. En la FIG. 11, una primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial configurada en un SIB1, y un primer bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 e información de configuración del primer conjunto de recursos de control. Específicamente, para un proceso detallado de determinación del primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control después de que se determine el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurado en el SIB1, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 6. Un quinto desplazamiento se refiere a una cantidad de bloques de recursos comunes entre el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 y el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control.

25 En un caso en el que la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función del SIB1, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento. El tercer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos inicial y un punto de referencia. El punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos. El punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciado de subportadora preestablecido. Como se muestra en la FIG. 11, el punto de referencia común puede ser una ubicación de un punto A (point A), e indica el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0. En esta memoria, sólo se describirá brevemente una manera de determinar el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. Para más detalles, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 8.

30 Basado en el caso B2-ésimo, opcionalmente, durante la aplicación real, puede haber sólo una manera de

configurar la primera parte de ancho de banda de enlace descendente. En este caso, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura utilizando el SIB1. Alternativamente, opcionalmente, durante una aplicación real, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede configurarse utilizando un CORESET #0 y el SIB1. En este caso, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 se selecciona para determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

Antes del acceso inicial exitoso a un dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control a partir de un mensaje SIB1. Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, un dispositivo de red puede usar el mensaje SIB1 para transportar la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden determinar una primera ubicación de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control basándose en el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza un canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control mostrado en la FIG. 11, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control mostrado en la FIG. 11. Las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que se determinan de esta manera son las mismas, y el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia. del primer conjunto de recursos de control.

La ocasión de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control no está limitada en esta realización de esta solicitud. La ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. Alternativamente, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede determinarse después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal y en función de la información de configuración y una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1.

Una ocasión T en la FIG. 9, la FIG. 10 y la FIG. 11 indica una ocasión del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. El dispositivo de red y el dispositivo terminal pueden definir la ocasión T de manera diferente. En una implementación opcional, el dispositivo terminal determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (10-1), (10-2), (10-3), (10-4), (10-5), o (10-6), donde

(10-1): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

(10-2): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(10-3): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

(10-4): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(10-5): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas; o

(10-6): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas.

El dispositivo de red determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (10-7), (10-8), (10-9) o (10-10), donde

(10-7): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;

(10-8): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;

5 (10-9): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o

10 (10-10): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.

15 En esta realización de esta solicitud, antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo de red no envía la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente en función del conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, y el dispositivo terminal no monitoriza el canal físico de control de enlace descendente basándose en la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control. De esta manera, ni el dispositivo de red ni el dispositivo terminal necesitan determinar la
20 ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, y la ubicación de dominio de frecuencia que es del primer conjunto de recursos de control y es decir, después de que se determine el acceso inicial del dispositivo terminal utilizando la parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer
25 conjunto de recursos de control.

Sobre la base del sistema de comunicación mostrado en la FIG. 1, la FIG. 12 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de
30 recursos de control según una realización de esta solicitud. El método mostrado en la FIG. 12 incluye de la etapa 1201 a la etapa 1203.

1201: El dispositivo de red envía información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.
35

De manera correspondiente, el dispositivo terminal recibe la información de configuración del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

1202: El dispositivo de red envía, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.
40

Correspondientemente, el dispositivo terminal monitoriza, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente.
45

1203: El dispositivo de red envía, en función del tercer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.
50

Correspondientemente, el dispositivo terminal monitoriza, en función del tercer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente.
55

En la etapa 1202, un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control comunes en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente. La primera parte de ancho de banda de enlace descendente en esta memoria puede definirse usando un CORESET #0.
60
65

En la etapa 1203, un tercer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el tercer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un cuarto bloque de recursos comunes de inicio de una segunda parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un

5

bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente. La segunda parte de ancho de banda de enlace descendente en esta memoria puede configurarse en un SIB1.

En la realización mostrada en la FIG. 13, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es el mismo que el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente. De esta manera, aunque las partes de ancho de banda de enlace descendente a las que hace referencia el primer conjunto de recursos de control antes y después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal son diferentes, el primer bloque de recursos comunes de inicio que es del primer conjunto de recursos de control y que se determina en función de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede seguir siendo la misma, al establecer los bloques de recursos comunes de inicio de las dos partes de ancho de banda de enlace descendente para que sean los mismos, como el tercer bloque de recursos comunes de inicio que es del primer conjunto de recursos de control y que se determina en función de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente.

10

15

20

Un identificador del primer conjunto de recursos de control en esta aplicación no es 0.

La información de configuración del primer conjunto de recursos de control se obtiene de un SIB1 y la información de configuración tiene efecto antes o después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. Tener efecto en esta memoria significa que el dispositivo terminal puede monitorizar el canal físico de control de enlace descendente en función de una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, o el dispositivo de red puede enviar la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente en función de una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

25

30

Opcionalmente, en un escenario en el que la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial configurada en el SIB1, la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente también puede obtenerse del SIB1, pero la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1 tiene efecto después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal. Tener efecto en esta memoria significa que el dispositivo terminal puede determinar una ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente usando una pieza de señalización de capa superior locationAndBandwidth y/u otro parámetro de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente, y puede recibir información de control de enlace descendente basada en la ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1, o el dispositivo de red puede enviar información de control de enlace descendente basada en la ubicación de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1.

35

40

Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, los primeros bloques de recursos comunes ocupados por el primer conjunto de recursos de control incluyen el primer bloque de recursos comunes de inicio y otro bloque de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, los terceros bloques de recursos comunes ocupados por el primer conjunto de recursos de control incluyen el tercer bloque de recursos comunes de inicio y otro bloque de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control. En esta realización de esta solicitud, tanto el dispositivo de red como el dispositivo terminal pueden determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio y el tercer bloque de recursos comunes de inicio, en función de la información de configuración y el bloque de recursos comunes de inicio de la parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada, los bloques de recursos comunes que son ocupados por el primer conjunto de recursos de control y que comienzan desde el primer bloque de recursos comunes de inicio, y pueden determinar, en función de la información de configuración y el bloque de recursos comunes de inicio de la parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada, los bloques de recursos comunes que son ocupados por el primer conjunto de recursos de control y que comienzan desde el tercer bloque de recursos comunes de inicio. Para saber cómo determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio y el tercer bloque de recursos comunes de inicio, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 13.

45

50

55

60

La FIG. 13 es otro posible diagrama de ejemplo de ubicaciones de dominio de frecuencia de conjuntos de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud. En la FIG. 13, una primera parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial definido usando un CORESET #0, y un primer bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control 1 se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 y la configuración. información del

65

5 primer conjunto de recursos de control. Una segunda parte de ancho de banda de enlace descendente es una DL BWP inicial configurada en un SIB1, y un tercer bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control 2 se determina en función de un cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la DL BWP inicial configurada en el SIB1 y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. El segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es el mismo que el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente.

10 Específicamente, el bloque de recursos comunes de inicio de CORESET #0 para obtener un proceso detallado de determinación del primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control 1 después de que se determine el segundo bloque de recursos comunes de inicio de CORESET #0, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 6. Para obtener un proceso detallado de determinación del tercer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control 2 después de que se determine el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la DL BWP inicial configurada en el SIB1, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 6. Un cuarto desplazamiento se refiere a una cantidad de bloques de recursos comunes entre el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 y el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control.

20 El segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 es un CRB más bajo ocupado por el CORESET #0. El primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control es el CRB más bajo ocupado por el primer conjunto de recursos de control. El segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0 se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio del CORESET #0 y un primer desplazamiento. El primer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos inicial y un punto de referencia. El punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos. El punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciado de subportadora preestablecido. Como se muestra en la FIG. 4, el punto de referencia común puede ser una ubicación de un punto A (point A), e indica el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0. El primer desplazamiento se determina en función de un segundo desplazamiento entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio del CORESET #0 y un tercer bloque de recursos físicos de inicio de un bloque SS/PBCH y un desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH. El segundo desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos de inicio y el tercer bloque de recursos físicos de inicio del bloque SS/PBCH. El desplazamiento de bloque de recursos comunes del bloque SS/PBCH se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el tercer bloque de recursos físicos de inicio y el punto de referencia. Como se muestra en la FIG. 10, un desplazamiento relativo al punto A (offsetToPointA) es igual a N_{CRB}^{SSB} . De esta manera, el primer desplazamiento es igual a un valor obtenido restando el segundo desplazamiento de N_{CRB}^{SSB} . En esta memoria, sólo se describe brevemente una manera de determinar el segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0. Para obtener detalles adicionales, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 8.

45 Cuando la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en función del SIB1, el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente (la DL BWP inicial configurada en el SIB1 en la FIG. 13) se determina en función de un cuarto bloque de recursos físicos de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento. El tercer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el cuarto bloque de recursos físicos inicial y el punto de referencia. El punto de referencia es una ubicación de un punto A (point A) en la FIG. 13. En esta memoria, sólo se describe brevemente una manera de determinar el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el SIB1. Para más detalles, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 8.

55 Antes del acceso inicial exitoso a un dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control a partir de un mensaje SIB1. Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, un dispositivo de red puede usar el mensaje SIB1 para transportar la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden determinar una primera ubicación de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control 1 en función del segundo bloque de recursos comunes de inicio del CORESET #0, y pueden determinar una tercera ubicación de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control 2 en función del cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la DL BWP inicial configurada en el SIB1.

65 Antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza un canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 1 mostrado en la FIG. 13, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente, y el

dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 1 mostrado en la FIG. 13. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 2 mostrado en la FIG. 13, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control 2 mostrado en la FIG. 13. Las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que se determinan de esta manera son las mismas, y el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia. del primer conjunto de recursos de control.

La ocasión de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control no está limitada en esta realización de esta solicitud. Por ejemplo, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control solo necesita determinarse antes de realizar la monitorización/envío en el primer conjunto de recursos de control 1 o el primer conjunto de recursos de control 2. Esto no está limitado en esta realización de esta solicitud.

Una ocasión T en la FIG. 12 y la FIG. 13 indica una ocasión del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. El dispositivo de red y el dispositivo terminal pueden definir la ocasión T de manera diferente. En una implementación opcional, el dispositivo terminal determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (13-1), (13-2), (13-3), (13-4), (13-5), (13-6), (13-7), (13-8), (13-9) o (13-10), donde

(13-1): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

(13-2): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(13-3): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

(13-4): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(13-5): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

(13-6): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

(13-7): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(13-8): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(13-9): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace

- descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, la información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada usando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o
- 5
- (13-10): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido y cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, la información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada usando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.
- 10
- El dispositivo de red determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (13-11), (13-12), (13-13) o (13-14), donde
- 15
- (13-11): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;
- 20
- (13-12): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;
- (13-13): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o
- 25
- (13-14): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas;
- 30
- (13-15): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- 35
- (13-16): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión de finalización de conmutación en la que el dispositivo terminal cambia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;
- 40
- (13-17): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo de red envía al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje inicialmente transmitido 4 transmitido enviado por el dispositivo de red y cambiar desde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de configuración utilizada para indicar que DCI aleatorizada usando un C-RNTI necesita ser detectado a ciegas; o
- 45
- (13-18): cuando los bloques de recursos comunes ocupados por la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente son diferentes, una ocasión en la que el dispositivo de red envía al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red y cambiar desde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente a la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente, información de configuración utilizada para indicar que DCI aleatorizada usando un C-RNTI necesita ser detectado a ciegas. En esta realización de esta solicitud, antes y después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control pueden determinarse en función de ubicaciones de dominio de frecuencia de diferentes partes de ancho de banda de enlace descendente. Sin embargo, debido a que se especifica que las ubicaciones de los bloques de recursos comunes de inicio de las diferentes partes de ancho de banda de enlace descendente son las mismas, las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que utilizan las diferentes partes de ancho de banda de enlace descendente
- 50
- 55
- 60
- 65

como referencias pueden seguir siendo las mismas. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

5

Sobre la base del sistema de comunicación mostrado en la FIG. 1, la FIG. 14 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para determinar una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control según una realización de esta solicitud. El método mostrado en la FIG. 14 incluye la etapa 1401 y la etapa 1402.

10

1401: El dispositivo de red envía información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

15

De manera correspondiente, el dispositivo terminal recibe la información de configuración del primer conjunto de recursos de control después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

20

1402: El dispositivo de red envía, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

25

Correspondientemente, el dispositivo terminal monitoriza, en función del primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente.

30

La información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos (physical resource block, PRB) ocupado por el primer conjunto de recursos de control en una primera parte de ancho de banda de enlace descendente. Un identificador del primer conjunto de recursos de control en esta aplicación no es 0.

35

La información de configuración del primer conjunto de recursos de control no se configura antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. La información de configuración del primer conjunto de recursos de control se configura solamente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede monitorizar el canal físico de control de enlace descendente basándose en el conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control. Además, una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control se determina utilizando una parte de ancho de banda de enlace descendente como referencia. Para más detalles, consúltense las descripciones específicas en la FIG. 15.

40

La información de configuración del primer conjunto de recursos de control puede obtenerse de un SIB1 después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, y la información de configuración puede tener efecto después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. Tener efecto en esta memoria significa que el dispositivo terminal puede monitorizar el canal físico de control de enlace descendente en función de la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, o el dispositivo de red puede enviar la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente en función de la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

50

Alternativamente, opcionalmente, la información de configuración del primer conjunto de recursos de control puede configurarse, después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, a partir de otro mensaje para configurar la parte de ancho de banda de enlace descendente. Esto no está limitado en la realización mostrada en la FIG. 14.

55

Además, opcionalmente, en la realización mostrada en la FIG. 14, la información de configuración del primer conjunto de recursos de control y la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se reciben simultáneamente. La información de configuración del primer conjunto de recursos de control se incluye en la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente. La ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control se determina utilizando, como referencia, la información de configuración que es de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y que incluye la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. En otras palabras, después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, tanto la información de configuración del primer conjunto de recursos de control como la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente pueden obtenerse a partir de un mensaje de configuración. La ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control se determina

60

65

en función de la información de configuración de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control.

5 Los primeros conjuntos de bloques de recursos comunes ocupados por el primer conjunto de recursos de control incluyen un primer bloque de recursos comunes de inicio y otro bloque de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control. En esta realización de esta solicitud, tanto el dispositivo de red como el dispositivo terminal pueden determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio, y pueden determinar, en función de la información de configuración y un bloque de recursos comunes de inicio de la parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada, los bloques de recursos comunes. que están
10 ocupados por el primer conjunto de recursos de control y que comienzan desde el primer bloque de recursos comunes de inicio. Para saber cómo determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio, consúltense las descripciones específicas en la FIG. 15.

15 La FIG. 15 es otro posible diagrama de ejemplo de una ubicación de dominio de frecuencia de un conjunto de recursos de control comunes según una realización de esta solicitud. En la FIG. 15, una primera parte de ancho de banda de enlace descendente se configura en un SIB1 o usando otro mensaje de configuración, y un primer bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente e información de configuración del primer conjunto de recursos de control.
20 Específicamente, el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente para un proceso de determinar el primer bloque de recursos comunes de inicio después de que se determine el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente, consúltense las descripciones detalladas en la FIG. 6. Un quinto desplazamiento se refiere a una cantidad de bloques de recursos comunes entre el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada en el
25 SIB1 o usando otro mensaje de configuración y el primer bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control.

30 El segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un segundo bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento. El tercer desplazamiento se utiliza para indicar una cantidad de bloques de recursos físicos entre el segundo bloque de recursos físicos inicial y un punto de referencia. El punto de referencia es un punto de referencia común para las cuadrículas de bloques de recursos. El punto de referencia se utiliza para indicar un centro de una subportadora 0 de un
35 bloque de recursos comunes CRB 0 configurado en un espaciamiento de subportadora preestablecido. Como se muestra en la FIG. 15, el punto de referencia común puede ser una ubicación de un punto A (point A), e indica el centro de la subportadora 0 del bloque de recursos comunes CRB 0. En esta memoria, sólo se describe brevemente una forma de determinar el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente. Para más detalles, consúltense las descripciones
40 detalladas en la FIG. 8.

Opcionalmente, durante la aplicación real, puede haber sólo una manera de configurar la primera parte de ancho de banda de enlace descendente. Alternativamente, opcionalmente, durante una aplicación real, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente puede configurarse utilizando un CORESET #0 y
45 otro mensaje de configuración. En este caso, la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada después del acceso inicial exitoso de un dispositivo terminal se selecciona para determinar una ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

50 Después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control de un mensaje de configuración. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, un dispositivo de red puede usar el mensaje de configuración para transportar la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden determinar una primera ubicación de recursos comunes de inicio del primer conjunto de recursos de control basándose en el segundo bloque de recursos comunes de inicio de la
55 primera parte de ancho de banda de enlace descendente en el mensaje de configuración. Después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal monitoriza un canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control mostrado en la FIG. 15, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente, y el dispositivo de red envía la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente basándose en el primer conjunto de recursos de control mostrado en la FIG.
60 15. Las ubicaciones de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control que se determinan de esta manera son las mismas, y el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia. del primer conjunto de recursos de control.

65 Una ocasión T en la FIG. 14 y la FIG. 15 indica una ocasión del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

El dispositivo de red y el dispositivo terminal pueden definir la ocasión T de manera diferente. En una implementación opcional, el dispositivo terminal determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (15-1), (15-2), (15-3), (15-4), (15-5), o (15-6), donde

5 (15-1): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

(15-2): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(15-3): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo al dispositivo de red;

15 (15-4): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de control de enlace descendente DCI aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular C-RNTI;

(15-5): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas; o

20 (15-6): una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas.

El dispositivo de red determina que la ocasión del acceso inicial exitoso se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones (15-7), (15-8), (15-9) o (15-10):

30 (15-7): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;

(15-8): una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;

35 (15-9): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o

40 (15-10): una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas.

45 En esta realización de esta solicitud, antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo de red no envía la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente en el canal físico de control de enlace descendente en función del conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, y el dispositivo terminal no monitoriza el canal físico de control de enlace descendente basándose en la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control. De esta manera, ni el dispositivo de red ni el dispositivo terminal necesitan determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, y la ubicación de dominio de frecuencia que es del primer conjunto de recursos de control y es decir, después de que se determine el acceso inicial del dispositivo terminal utilizando la parte de ancho de banda de enlace descendente referenciada. De esta manera, el dispositivo terminal y el dispositivo de red necesitan calcular la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control sólo una vez, reduciendo así la complejidad de determinar la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control.

60 Para las realizaciones del método mostradas en la FIG. 3 a la FIG. 15, cabe señalar que durante la aplicación real, en una primera implementación posible, no está limitada la ocasión en la que el dispositivo de red configura el primer conjunto de recursos de control. En otras palabras, el mensaje de configuración del primer conjunto de recursos de control puede configurarse antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, o puede configurarse después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. En este escenario, se pueden incluir las diversas soluciones implementables descritas de la FIG. 3 a la FIG.15.

Por ejemplo, debido a que la ocasión en la que el dispositivo de red configura el primer conjunto de recursos de control es incierta, el dispositivo terminal puede monitorizar el canal antes del acceso inicial, para obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. Cuando el dispositivo terminal obtiene la información de configuración del primer conjunto de recursos de control o no obtiene la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, el dispositivo terminal puede monitorizar el canal después del acceso inicial, para obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control.

Además, sobre la base de la primera implementación posible, puede no limitarse la ocasión de configurar la parte de ancho de banda de enlace descendente a la que hace referencia el primer conjunto de recursos de control. En este escenario, si el dispositivo de red configura una nueva parte de ancho de banda de enlace descendente, cuando el dispositivo terminal recibe información de configuración de la nueva parte de ancho de banda de enlace descendente, la ubicación del primer conjunto de recursos de control puede determinarse con referencia a una ubicación de dominio de frecuencia de la nueva parte de ancho de banda de enlace descendente.

En una segunda solución de implementación posible, puede ser limitada la ocasión en la que el dispositivo de red configura el primer conjunto de recursos de control. Por ejemplo, una limitación es que el mensaje de configuración del primer conjunto de recursos de control puede configurarse después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. En este escenario, consúltense las soluciones de implementación descritas en la FIG. 14 y la FIG. 15. Por ejemplo, debido a que la ocasión en la que el dispositivo de red configura el primer conjunto de recursos de control es después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo terminal no necesita monitorizar el canal antes del acceso inicial, pero el dispositivo terminal comienza a monitorizar el canal después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener la información de configuración del primer conjunto de recursos de control. De esta manera se puede reducir una pérdida de potencia del dispositivo terminal provocada por una monitorización incierta. Además, sobre la base de la segunda implementación posible, puede limitarse la ocasión de configurar la parte de ancho de banda de enlace descendente a la que hace referencia el primer conjunto de recursos de control. En este escenario, si una limitación es que la ocasión de configuración de la parte de ancho de banda de enlace descendente es después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, una vez que el dispositivo de red configura una nueva parte de ancho de banda de enlace descendente, cuando el dispositivo terminal recibe información de configuración del nuevo parte de ancho de banda de enlace descendente, la ubicación del primer conjunto de recursos de control puede determinarse con referencia a una ubicación de dominio de frecuencia de la nueva parte de ancho de banda de enlace descendente.

En otra implementación posible, independientemente de si el primer conjunto de recursos de control e configura antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal o después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, independientemente de si la DL BWP inicial se configura en el SIB1, después del acceso inicial exitoso de los dispositivos terminales, el dispositivo de red configura al menos uno del primer conjunto de recursos de control, una DL BWP inicial recién configurada u otra DL BWP (una DL BWP no inicial o una BWP cuyo BWP_ID no es 0) para el dispositivo terminal usando señalización de capa superior (por ejemplo, señalización RRC).

Si una configuración del primer conjunto de recursos de control está en la DL BWP inicial recién configurada, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control utiliza el CORESET #0 o la DL BWP inicial recién configurada como referencia. En otras palabras, en las realizaciones mostradas de la FIG. 3 a la FIG. 15, después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, el dispositivo de red configura la DL BWP inicial recién configurado para el dispositivo terminal utilizando la señalización de capa superior (por ejemplo, la señalización RRC). Además, cuando el espaciado de subportadora de la DL BWP inicial recién configurada es el mismo que el espaciado de subportadora de la DL BWP inicial configurada en el SIB1, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control utiliza el CORESET #0 o la DL BWP inicial recién configurada como referencia.

Si la DL BWP inicial se configura en el SIB1 antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, y la configuración del primer conjunto de recursos de control está en otra DL BWP, se incluyen los dos casos siguientes (1) y (2).

(1) Si una ubicación de dominio de frecuencia de otra DL BWP incluye una ubicación de dominio de frecuencia del CORESET #0, o incluye una ubicación de dominio de frecuencia de la DL BWP inicial configurada en el SIB1, y un espaciado de subportadora del otra DL BWP es igual que el espaciado de subportadora de la DL BWP inicial configurada en el SIB1, la ubicación de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control hace referencia a una parte de ancho de banda de enlace descendente a la que se hace referencia antes del acceso inicial exitoso.

(2) Si una ubicación de dominio de frecuencia de otra DL BWP no incluye una ubicación de dominio de frecuencia del CORESET #0, o no incluye una ubicación de dominio de frecuencia de la DL BWP inicial

configurado en el SIB1, o una ubicación de dominio de frecuencia de el otra DL BWP incluye una ubicación de dominio de frecuencia del CORESET #0, o incluye una ubicación de dominio de frecuencia de la DL BWP inicial configurada en el SIB1, y un espaciado de subportadora de la otra DL BWP es diferente del espaciado de subportadora del DL inicial BWP configurado en el SIB1, el otro DL BWP se utiliza como referencia.

Cabe señalar además que, cuando se recibe con éxito un mensaje enviado por el dispositivo de red, el dispositivo terminal retroalimenta un mensaje de 1 bit para realizar un acuse de recibo (Acknowledgement, ACK) o un acuse de recibo negativo (Negative Acknowledgement, NACK) en el mensaje recibido. El dispositivo de red determina, dependiendo de si el dispositivo terminal retroalimenta un mensaje ACK (un valor de bit es 1) o un mensaje NACK (un valor de bit es 0), si desea enviar nuevos datos o realizar la retransmisión. Una ocasión de enviar un mensaje en las realizaciones de esta aplicación puede ser una ocasión de comenzar a enviar el mensaje o una ocasión de confirmar que se completa el envío del mensaje. Esto no está limitado en esta solicitud. Por ejemplo, la ocasión que es enviar el mensaje de acuse de recibo y que se diseña en las realizaciones de la FIG. 3 a la FIG. 15 puede ser una ocasión para enviar el mensaje de acuse de recibo o una ocasión para confirmar que se ha completado el envío del mensaje de acuse de recibo.

Cabe señalar además que, si el primer conjunto de recursos de control se configura en el SIB1, la ubicación de recursos en el dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control está limitada dentro de un intervalo de recursos de dominio de frecuencia del CORESET #0. Es decir, un tamaño de recurso de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control es menor o igual que un tamaño de recurso de dominio de frecuencia del CORESET #0. Si el primer conjunto de recursos de control no se configura en el SIB1, pero se configura en otra señalización de capa superior (por ejemplo, señalización RRC), una ubicación de recursos de dominio de frecuencia del primer conjunto de recursos de control puede estar dentro de un intervalo de recursos de dominio de frecuencia del CORESET #0, o puede no estar dentro de un intervalo de recursos de dominio de frecuencia del CORESET #0.

Si un parámetro de capa superior de espacio de búsqueda usado para un canal de acceso aleatorio se configura en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente, cuando un intervalo de recursos de dominio de frecuencia de otra parte de ancho de banda de enlace descendente configurado por el dispositivo de red para el dispositivo terminal usando señalización de capa superior (por ejemplo, señalización RRC) incluye un intervalo de recursos de dominio de frecuencia de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente después del acceso inicial exitoso, y un espaciado de subportadora de la otra parte de ancho de banda de enlace descendente es igual que el espaciado de subportadora de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente, si un parámetro de capa superior de espacio de búsqueda usado para el canal de acceso aleatorio no se configura en una parte de ancho de banda de enlace descendente activa actual, el dispositivo de red puede configurar, para el dispositivo terminal en la otra parte de ancho de banda de enlace descendente utilizando señalización de capa superior (por ejemplo, señalización RRC), espacio de búsqueda que se configura en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y que se usa para un canal de acceso aleatorio, y el dispositivo terminal monitoriza el canal de control de enlace descendente correspondiente, por ejemplo, información de configuración del espacio de búsqueda. Un identificador de la parte de ancho de banda de enlace descendente activo actual es un valor distinto de cero. En este proceso, el dispositivo terminal no necesita cambiar un ancho de banda de radiofrecuencia ni cambiar una frecuencia central de portadora.

Lo anterior describe principalmente, desde la perspectiva del método, las soluciones proporcionadas en las realizaciones de esta solicitud. Se puede entender que, para implementar las funciones anteriores, el dispositivo terminal y/o el dispositivo de red incluyen estructuras de hardware y/o módulos de software correspondientes para realizar las funciones. Con referencia a las etapas de cada ejemplo descrito en las realizaciones divulgadas en esta solicitud, las realizaciones de esta solicitud se pueden implementar en forma de hardware o una combinación de hardware y software informático. Si una función se realiza mediante hardware o hardware accionado por software informático depende de aplicaciones y restricciones de diseño particulares de las soluciones técnicas. Un experto en la técnica puede usar diferentes dispositivos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud.

En las realizaciones de esta solicitud, el dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden dividirse en módulos funcionales o unidades funcionales basados en los métodos anteriores. Por ejemplo, cada módulo funcional o unidad funcional puede obtenerse a través de la división basada en cada función correspondiente, o dos o más funciones se pueden integrar en un módulo de procesamiento o unidad de procesamiento. Los módulos o unidades integrados se pueden implementar en una forma de hardware, o se pueden implementar en una forma de un módulo funcional de software. Debería apreciarse que, en esta realización de esta solicitud, la división en los módulos las unidades es un ejemplo y es simplemente una división en funciones lógicas. Durante una implementación real, se puede usar otra manera de división.

La FIG. 16 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo terminal según una realización de esta solicitud. El dispositivo terminal se configura para implementar las realizaciones de la FIG. 3 a la FIG. 15. Como se muestra en la FIG. 16, el dispositivo terminal 1600 incluye un módulo de transceptor 1601 y un

5 módulo de procesamiento 1602.

En una primera solución de implementación posible, el módulo de transceptor 1601 y el módulo de procesamiento 1602 se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 3 a la FIG. 5. Los detalles son los siguientes.

10

El módulo de transceptor 1601 se configura para recibir información de configuración de un primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.

15

El módulo de procesamiento 1602 se configura para monitorizar, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, un canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal o después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente. Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio

20

de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

25

En una segunda solución de implementación posible, el módulo de transceptor 1601 y el módulo de procesamiento 1602 se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 9 a la FIG. 11. Los detalles son los siguientes.

30

El módulo de transceptor 1601 se configura para recibir información de configuración de un primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.

El módulo de procesamiento 1602 se configura para omitir, antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, monitorizar un canal físico de control de enlace descendente sobre la base de un conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control.

35

El módulo de procesamiento 1602 se configura además para monitorizar, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente.

40

Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

45

En una tercera solución de implementación posible, el módulo de transceptor 1601 y el módulo de procesamiento 1602 se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 12 y la FIG. 13. Los detalles son los siguientes.

50

El módulo de transceptor 1601 se configura para recibir información de configuración de un primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.

55

El módulo de procesamiento 1602 se configura para monitorizar, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, un canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, donde un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

60

El módulo de procesamiento 1602 se configura además para monitorizar, sobre la base de un tercer conjunto

65

- de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, el canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener la información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, donde un tercer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el tercer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un cuarto bloque de recursos comunes de inicio de una segunda parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente.
- El segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es el mismo que el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente.
- En una cuarta solución de implementación posible, el módulo de transceptor 1601 y el módulo de procesamiento 1602 se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 14 y la FIG. 15. Los detalles son los siguientes.
- El módulo de transceptor 1601 se configura para recibir información de configuración de un primer conjunto de recursos de control después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.
- El módulo de procesamiento 1602 se configura para monitorizar, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, un canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal para obtener información de control de programación de enlace ascendente o descendente.
- Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.
- Puede entenderse que el dispositivo terminal 1600 se configura para implementar las etapas realizadas por el dispositivo terminal en las realizaciones de la FIG. 3 a la FIG. 15. Para una implementación específica de los bloques funcionales incluidos en el dispositivo terminal de la FIG. 16 y los efectos beneficiosos correspondientes, consúltense las descripciones específicas de las realizaciones en la FIG. 3 a la FIG. 15. En esta memoria no se describen detalles.
- En esta realización de esta solicitud, el módulo de transceptor puede ser un receptor o un circuito receptor. Alternativamente, el módulo de transceptor puede ser una interfaz de comunicación del dispositivo terminal. El módulo de procesamiento puede ser un procesador.
- El dispositivo terminal 1600 en la realización mostrada en la FIG. 16 se puede implementar usando un dispositivo terminal 1700 mostrado en la FIG. 17. La FIG. 17 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo terminal según una realización de esta solicitud. El dispositivo terminal 1700 mostrado en la FIG. 17 incluye un procesador 1701 y un transceptor 1702.
- El transceptor 1702 se configura para soportar la transmisión de información entre el dispositivo terminal 1700 y otro dispositivo terminal u otro dispositivo en las realizaciones anteriores.
- El procesador 1701 se configura para controlar y gestionar una acción del dispositivo terminal.
- Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 3, el transceptor 1702 se configura para recibir los mensajes en las etapas 301, 302 y 303 en la realización mostrada en la FIG. 3. El procesador 1701 se configura para apoyar al transceptor 1702 al realizar las etapas anteriores.
- Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 9, el transceptor 1702 se configura para recibir los mensajes en las etapas 901 y 902 en la realización mostrada en la FIG. 9. El procesador 1701 se configura para apoyar al transceptor 1702 al realizar las etapas anteriores.
- Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 12, el transceptor 1702 se configura para recibir los mensajes en las etapas 1201, 1202 y 1203 en la realización mostrada en la FIG. 12. El procesador 1701 se configura para apoyar al transceptor 1702 al realizar las etapas anteriores.
- Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 14, el transceptor 1702 se configura para recibir los

mensajes en las etapas 1401 y 1402 en la realización mostrada en la FIG. 14. El procesador 1701 se configura para apoyar al transceptor 1702 al realizar las etapas anteriores.

5 El procesador 1701 y el transceptor 1702 se conectan comunicativamente. Por ejemplo, se conectan usando un bus 1704. El bus 1704 puede ser un bus PCI, un bus EISA o similares. El bus 1704 puede clasificarse como un bus de direcciones, un bus de datos, un bus de control y similares. Para facilitar la representación, solo se usa una línea gruesa para representar el bus en la FIG. 17, pero esto no significa que haya solo un bus o solo un tipo de bus.

10 El dispositivo terminal 1700 puede incluir además una memoria 1703. La memoria 1703 se configura para almacenar código de programa y datos que son ejecutados por el dispositivo terminal 1700. El procesador 1701 se configura para ejecutar el código de programa de aplicación almacenado en la memoria 1703, para implementar una acción del dispositivo terminal proporcionado en una cualquiera de las realizaciones mostradas de la FIG. 3 a la FIG. 15.

15 Cabe señalar que, durante la aplicación real, el dispositivo terminal puede incluir uno o más procesadores, y una estructura del dispositivo terminal 1700 no constituye una limitación en esta realización de esta solicitud.

20 El procesador 1701 puede ser una unidad de procesamiento central (Central Processing Unit, CPU), un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (digital signal processor, DSP), un circuito integrado de aplicación específica (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), una matriz de puertas programables en campo (Field Programmable Gate Array, FPGA) u otro dispositivo lógico programable, un dispositivo lógico de transistor, un componente de hardware o cualquier combinación de los mismos. El procesador puede implementar o ejecutar diversos bloques, módulos y circuitos lógicos de ejemplo descritos con referencia al contenido descrito en esta solicitud. El procesador puede ser como alternativa una combinación de procesadores que implementan una función informática, por ejemplo, una combinación de uno o más microprocesadores o una combinación del DSP y un microprocesador.

25 El transceptor 1702 puede ser una interfaz de comunicaciones, un transceptor, un circuito de transceptor o similares. El transceptor es un término general. Durante una implementación específica, el transceptor puede incluir una pluralidad de interfaces.

30 La memoria 1703 puede incluir una memoria transitoria (transitory memory), por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio (random access memory, RAM). La memoria 1703 puede incluir como alternativa una memoria no transitoria (non-transitory memory), por ejemplo, una memoria de sólo lectura (read-only memory, ROM), una memoria flash (flash memory), una unidad de disco duro (hard disk drive, HDD) o una unidad de estado sólido (solid-state drive, SSD). La memoria 1703 puede incluir alternativamente una combinación de los tipos de memorias anteriores.

35 Una realización de esta solicitud proporciona además un soporte de almacenamiento informático. El soporte de almacenamiento informático puede configurarse para almacenar instrucciones de software informático utilizadas por el dispositivo terminal en la realización mostrada en la FIG. 17. Las instrucciones del software informático incluyen un programa diseñado para ser utilizado por el dispositivo terminal para implementar las realizaciones anteriores. El soporte de almacenamiento incluye, pero sin limitación a esto, una memoria flash, un disco duro o una unidad de estado sólido.

40 Una realización de esta solicitud proporciona además un producto de programa informático. Cuando el producto informático es ejecutado por un dispositivo informático, puede realizarse el procesamiento de datos diseñado para el dispositivo terminal en la realización mostrada en la FIG. 17.

45 La FIG. 18 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo de red según una realización de esta solicitud. El dispositivo de red se configura para implementar las realizaciones de la FIG. 3 a la FIG. 15. Como se muestra en la FIG. 18, el dispositivo de red 1800 incluye un módulo de transceptor 1801 y un módulo de procesamiento 1802.

50 En una primera solución de implementación posible, el módulo de transceptor y el módulo de procesamiento se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 3 a la FIG. 5.

55 El módulo de transceptor 1801 se configura para enviar información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.

60 El módulo de procesamiento 1802 se configura para difundir, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente en un canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal o después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal. Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de

bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

En una segunda solución de implementación posible, el módulo de transceptor y el módulo de procesamiento se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 9 a la FIG. 11. Los detalles son los siguientes.

El módulo de transceptor 1801 se configura para enviar información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.

El módulo de procesamiento 1802 se configura para omitir, antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, difundir información de control de programación de enlace ascendente o descendente en un canal físico de control de enlace descendente sobre la base de un conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control.

El módulo de procesamiento 1802 se configura además para difundir, después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, la información de control de programación de enlace ascendente o descendente en el canal físico de control de enlace descendente sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control.

Un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

En una tercera solución de implementación posible, el módulo de transceptor y el módulo de procesamiento se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 12 y la FIG. 13. Los detalles son los siguientes.

El módulo de transceptor 1801 se configura para enviar información de configuración de un primer conjunto de recursos de control al dispositivo terminal antes del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.

El módulo de procesamiento 1802 se configura para difundir, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, un canal físico de control de enlace descendente antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, donde un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

El módulo de procesamiento 1802 se configura además para difundir, después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, la información de control de programación de enlace ascendente o enlace descendente del canal de control de enlace descendente físico sobre la base de un tercer conjunto de bloques de control de recursos comunes de inicio ocupado por el primer conjunto de recursos de control, donde un tercer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el tercer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un cuarto bloque de recursos comunes de inicio de una segunda parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente.

El segundo bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es el mismo que el cuarto bloque de recursos comunes de inicio de la segunda parte de ancho de banda de enlace descendente.

En una cuarta solución de implementación posible, el módulo de transceptor y el módulo de procesamiento se configuran para implementar el contenido de las realizaciones mostradas en la FIG. 14 y la FIG. 15. Los detalles son los siguientes.

El módulo de transceptor 1801 se configura para enviar información de configuración de un primer conjunto

de recursos de control al dispositivo terminal después del acceso inicial exitoso al dispositivo terminal.

El módulo de procesamiento 1802 se configura para difundir, sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control, un canal físico de control de enlace descendente después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, para obtener información de control de programación de enlace ascendente o de enlace descendente, donde un primer bloque de recursos comunes de inicio incluido en el primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un segundo bloque de recursos comunes de inicio de una primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control, y la información de configuración se usa para indicar dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control en la primera parte de ancho de banda de enlace descendente.

Puede entenderse que el dispositivo de red 1800 se configura para implementar las etapas realizadas por el dispositivo de red en las realizaciones de la FIG. 3 a la FIG. 15. Para una implementación específica de los bloques funcionales incluidos en el dispositivo de red de la FIG. 18 y los efectos beneficiosos correspondientes, consúltense las descripciones específicas de las realizaciones en la FIG. 3 a la FIG. 15. En esta memoria no se describen detalles.

En esta realización de esta solicitud, el módulo de transceptor puede ser un receptor o un circuito receptor. Alternativamente, el módulo de transceptor puede ser una interfaz de comunicación del dispositivo de red. El módulo de procesamiento puede ser un procesador.

El dispositivo de red mostrado en la FIG. 18 se puede implementar utilizando un dispositivo de red 1900 mostrado en la FIG. 19. la FIG. 19 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo de red según una realización de esta solicitud. El dispositivo de red 1900 mostrado en la FIG. 19 incluye un procesador 1901 y un transceptor 1902.

El transceptor 1902 se configura para soportar la transmisión de información entre el dispositivo de red 1900 y otro dispositivo en las realizaciones anteriores, y el procesador 1901 se configura para controlar y gestionar una acción del dispositivo de red 1900.

Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 3, el transceptor 1902 se configura para enviar los mensajes en las etapas 301, 302 y 303 en la realización mostrada en la FIG. 3. El procesador 1901 se configura para apoyar al transceptor 1902 al realizar las etapas anteriores.

Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 9, el transceptor 1902 se configura para enviar los mensajes en las etapas 901 y 902 en la realización mostrada en la FIG. 9. El procesador 1901 se configura para apoyar al transceptor 1902 al realizar las etapas anteriores.

Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 12, el transceptor 1902 se configura para enviar los mensajes en las etapas 1201, 1202 y 1203 en la realización mostrada en la FIG. 12. El procesador 1901 se configura para apoyar al transceptor 1902 al realizar las etapas anteriores.

Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 14, el transceptor 1902 se configura para enviar los mensajes en las etapas 1401 y 1402 en la realización mostrada en la FIG. 14. El procesador 1901 se configura para apoyar al transceptor 1902 al realizar las etapas anteriores.

El procesador 1901 y el transceptor 1902 se conectan comunicativamente. Por ejemplo, se conectan usando un bus. El dispositivo de red 1900 puede incluir además una memoria 1903. La memoria 1903 se configura para almacenar código de programa y datos que son ejecutados por el dispositivo de red 1900. El procesador 1901 se configura para ejecutar el código de programa de aplicación almacenado en la memoria 1903, para implementar una acción del dispositivo de red proporcionado en cualquiera realización mostrada en la FIG. 8 o la FIG. 9.

Cabe señalar que, durante la aplicación real, el dispositivo de red puede incluir uno o más procesadores, y una estructura del dispositivo de red 1900 no constituye una limitación en esta realización de esta solicitud.

El procesador 1901 puede ser una CPU, un NP, un chip de hardware o cualquier combinación de los mismos. El chip de hardware puede ser un ASIC, un PLD o una combinación de los mismos. El PLD puede ser un CPLD, un FPGA, un GAL o cualquier combinación de los mismos. La memoria 1903 puede incluir una memoria volátil tal como una RAM. La memoria 1903 puede incluir alternativamente una memoria no volátil tal como una ROM, una memoria flash, un disco duro o una unidad de estado sólido. La memoria 1903 puede incluir alternativamente una combinación de los tipos de memorias anteriores.

Una realización de esta solicitud proporciona además un soporte de almacenamiento informático. El soporte de almacenamiento informático puede configurarse para almacenar instrucciones de software informático

utilizadas por el dispositivo de red en la realización mostrada en la FIG. 18. Las instrucciones del software informático incluyen un programa diseñado para ser utilizado por el dispositivo de red para implementar las realizaciones anteriores. El soporte de almacenamiento incluye, pero sin limitación a esto, una memoria flash, un disco duro o una unidad de estado sólido.

5

Una realización de esta solicitud proporciona además un producto de programa informático. Cuando el producto informático es ejecutado por un dispositivo informático, puede realizarse un procesamiento de datos diseñado para el dispositivo de red en la realización mostrada en la FIG. 18.

- 10 En la memoria descriptiva, las reivindicaciones y los dibujos adjuntos de esta solicitud, los términos "primero", "segundo", "tercero", "cuarto", etc. pretenden distinguir entre diferentes objetos, pero no indican un orden particular. Además, los términos "incluir", "tener", o cualquier otra variante de los mismos, están destinados a cubrir una inclusión no exclusiva. Por ejemplo, un proceso, un método, un sistema, un producto o un dispositivo que incluye una serie de etapas o unidades no se limita a las etapas o unidades enumeradas, sino
- 15 que opcionalmente incluye además una etapa o unidad no enumeradas, u opcionalmente incluye además otra etapa o unidad inherente del procedimiento, el producto o el dispositivo.

- En esta solicitud, "A y/o B" se refiere a uno de los siguientes casos: A, B y A y B. "Al menos uno de" significa los artículos listados o cualquier combinación de cualquier cantidad de los artículos listados. Por ejemplo, "al menos uno de A, B y C" significa cualquiera de los siete casos: A, B, C, A y B, B y C, A y C, y A, B y C.
- 20

- Un experto en la técnica puede entender que los números de secuencia de los procesos anteriores no significan secuencias de ejecución en diversas realizaciones de esta solicitud. Las secuencias de ejecución de los procesos deberían determinarse en función de las funciones y la lógica interna de los procesos, y no
- 25 deben constituir ninguna limitación en los procesos de implementación de las realizaciones de esta solicitud.

- Todas o algunas de las realizaciones anteriores se pueden implementar usando software, hardware, firmware o cualquier combinación de los mismos. Cuando se usa el software para implementar las realizaciones, las realizaciones se pueden implementar, completa o parcialmente, en forma de producto de programa informático. El producto de programa informático incluye una o más instrucciones informáticas. Cuando las
- 30 instrucciones de programa informático se cargan y ejecutan en un ordenador, se generan total o parcialmente todos o algunos de los procedimientos o funciones según las realizaciones de esta solicitud. El ordenador puede ser un ordenador de propósito general, un ordenador dedicado, una red de ordenadores u otro aparato programable. Las instrucciones informáticas se pueden almacenar en un soporte de almacenamiento legible por ordenador o se pueden transmitir desde un soporte de almacenamiento legible por ordenador a otro
- 35 soporte de almacenamiento legible por ordenador. Por ejemplo, las instrucciones informáticas pueden transmitirse desde un sitio web, ordenador, servidor o centro de datos a otro sitio web, ordenador, servidor o centro de datos de una forma cableada (por ejemplo, un cable coaxial, una fibra óptica o una línea de abonado digital (DSL)) o de forma inalámbrica (por ejemplo, infrarrojos, radio o microondas). El soporte de
- 40 almacenamiento legible por ordenador puede ser cualquier medio utilizable accesible por un ordenador, o un dispositivo de almacenamiento de datos, tal como un servidor o un centro de datos, que integra uno o más medios utilizables. El medio utilizable puede ser un medio magnético (por ejemplo, un disquete, un disco duro o una cinta magnética), un medio óptico (por ejemplo, un DVD), un medio de semiconductores (por ejemplo, una unidad de estado sólido, Solid-State Disk (SSD)) o similar.

45

- Un experto en la técnica puede comprender que todos o algunos de los procesos de los métodos en las realizaciones pueden completarse mediante un programa informático que le dé indicaciones a un hardware relevante. El programa puede almacenarse en un soporte de almacenamiento legible por ordenador. Cuando se ejecuta el programa, se pueden incluir los procesos de las realizaciones de método. El soporte de
- 50 almacenamiento anterior puede ser un disco magnético, un disco óptico, una memoria de solo lectura (Read-Only Memory, ROM) una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), o similares.

REIVINDICACIONES

1. Un método para monitorizar un canal de control, caracterizado por comprender:

5 recibir (301) información de configuración de un primer conjunto de recursos de control comunes antes del acceso inicial exitoso de un dispositivo terminal, en donde la información de configuración indica dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control comunes en una primera parte de ancho de banda de enlace descendente, y en donde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es configurada por el bloque de información de sistema 1, SIB1, y tiene efecto
10 después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y

monitorizar (302) un canal físico de control de enlace descendente sobre la base de un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control comunes antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal para obtener información de control de programación de enlace ascendente o información de control de programación de enlace descendente, en donde

un bloque de recursos comunes de inicio de un primer conjunto de recursos de control comunes se determina en función de un bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control comunes.
20

2. El método según la reivindicación 1, en donde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es diferente de una parte de ancho de banda de enlace descendente definida utilizando el conjunto de recursos de control 0, CORESET#0.

25 3. El método según la reivindicación 1 o 2, en donde la parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando CORESET #0 tiene efecto antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

4. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el acceso inicial exitoso del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:

30 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente y envía un mensaje de acuse de recibo a un dispositivo de red;

35 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de control de enlace descendente, DCI, aleatorizada utilizando un identificador temporal de red de radio celular, C-RNTI;

una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido y envía un mensaje de acuse de recibo a un dispositivo de red;

40 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de que el dispositivo terminal recibe con éxito un mensaje 4 retransmitido, DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI;

45 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas;

50 una ocasión en la que el dispositivo terminal recibe con éxito, después de recibir con éxito un mensaje 4 retransmitido, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI necesita ser detectada a ciegas; o

55 una ocasión en la que el dispositivo terminal cambia de la parte de ancho de banda de enlace descendente inicial definida usando CORESET#0 a la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada por el SIB1 después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente o un mensaje 4 retransmitido.

5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:

60 monitorizar (303) un canal físico de control de enlace descendente en el primer conjunto de recursos de control comunes después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal para obtener información de control de programación de enlace ascendente o información de control de programación de enlace descendente.

65 6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer

desplazamiento.

7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la información de control de programación de enlace ascendente o la información de control de programación de enlace descendente puede ser información de control para programar una respuesta de acceso aleatorio, información de control para programar un mensaje de localización o información de control para programar un mensaje de sistema.

8. Un método para enviar canal de control, caracterizado por comprender:

- 10 enviar (301) información de configuración de un primer conjunto de recursos de control comunes antes del acceso inicial exitoso de un dispositivo terminal, en donde la información de configuración indica dónde se encuentra un bloque de recursos físicos ocupado por el primer conjunto de recursos de control comunes en una primera parte de ancho de banda de enlace descendente, y en donde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es configurada por el bloque de información de sistema 1, SIB1, y tiene efecto después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal; y

enviar (302) información de control de programación de enlace ascendente o información de control de programación de enlace descendente en un canal físico de control de enlace descendente en un primer conjunto de bloques de recursos comunes ocupado por el primer conjunto de recursos de control antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal, en donde

un bloque de recursos comunes de inicio del primer conjunto de bloques de recursos comunes se determina en función de un bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y la información de configuración del primer conjunto de recursos de control comunes.

9. El método según la reivindicación 8, en donde la primera parte de ancho de banda de enlace descendente es diferente de una parte de ancho de banda de enlace descendente definida utilizando el conjunto de recursos de control 0, CORESET#0.

10. El método según la reivindicación 8 o 9, en donde la parte de ancho de banda de enlace descendente definida usando CORESET #0 tiene efecto antes del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

11. El método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el acceso inicial exitoso del dispositivo terminal se utiliza para indicar una de las siguientes ocasiones:

una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red;

una ocasión en la que el dispositivo de red recibe un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red;

una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 transmitido inicialmente enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas;

una ocasión en la que el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal después de recibir un mensaje de acuse de recibo que es enviado por el dispositivo terminal y que es para un mensaje 4 retransmitido enviado por el dispositivo de red, información de configuración utilizada para indicar que la DCI aleatorizada utilizando un C-RNTI debe detectarse a ciegas; o

una ocasión en la que el dispositivo terminal cambia de la parte de ancho de banda de enlace descendente inicial definida usando CORESET#0 a la primera parte de ancho de banda de enlace descendente configurada por el SIB1 después de recibir con éxito un mensaje 4 transmitido inicialmente o un mensaje 4 retransmitido.

12. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que comprende además:

enviar (303) información de control de programación de enlace ascendente o información de control de programación de enlace descendente en un canal físico de control de enlace descendente en el primer conjunto de recursos de control comunes después del acceso inicial exitoso del dispositivo terminal.

13. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en donde el bloque de recursos comunes de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente se determina en función de un bloque de recursos físicos de inicio de la primera parte de ancho de banda de enlace descendente y un tercer desplazamiento.

14. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en donde la información de control de programación de enlace ascendente o la información de control de programación de enlace descendente puede ser información de control para programar una respuesta de acceso aleatorio, información de control para programar un mensaje de localización o información de control para programar un mensaje de sistema.
15. Un soporte de almacenamiento legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14.
16. Un aparato que comprende medios para llevar a cabo el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14.
17. Un producto de programa informático que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14.

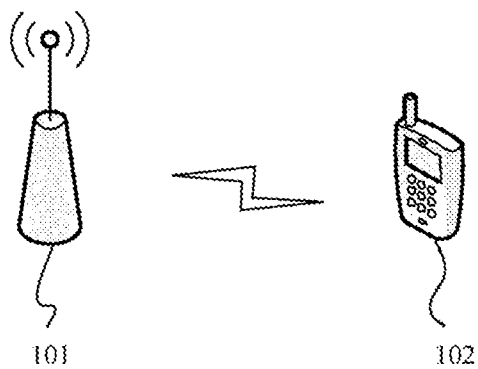


FIG. 1

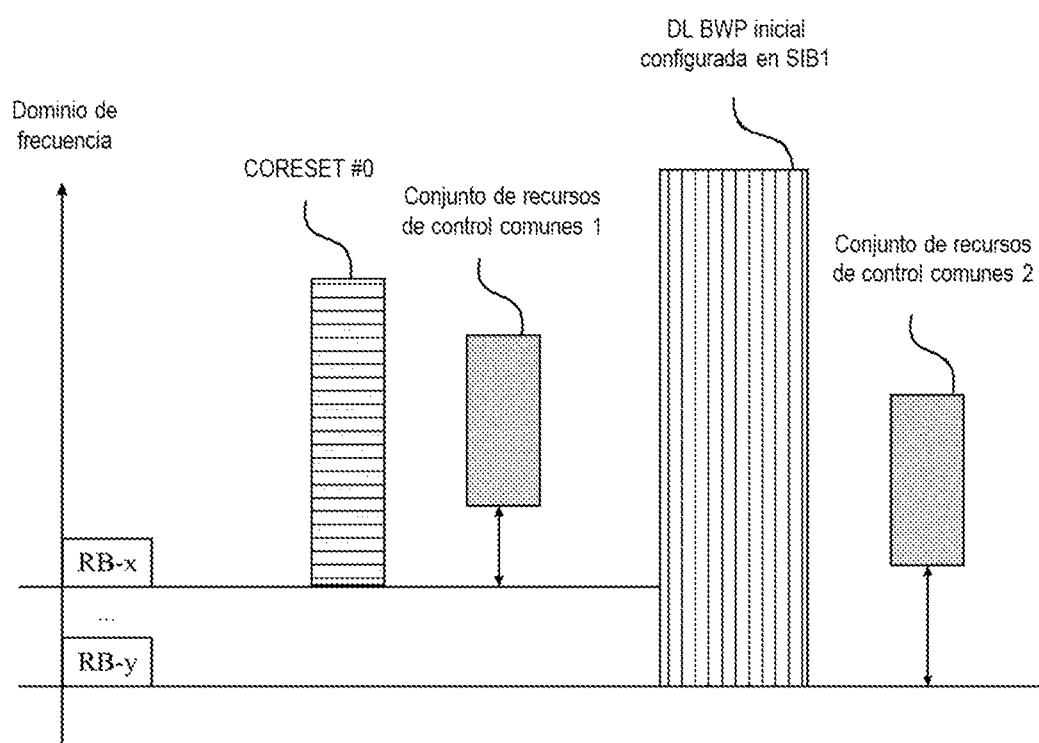


FIG. 2

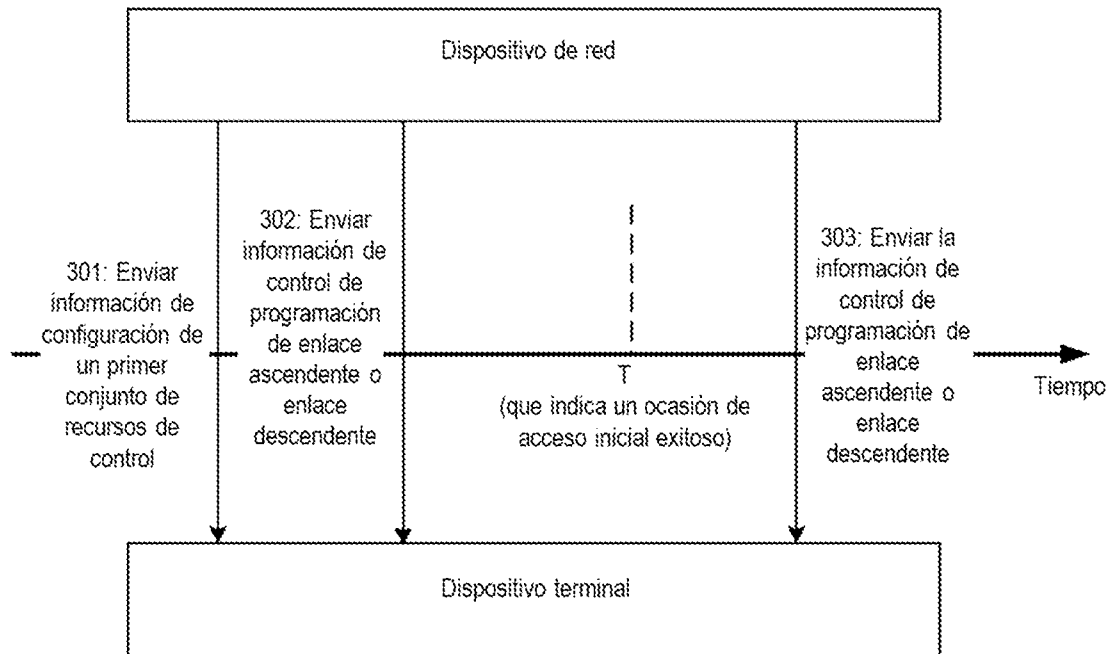


FIG. 3

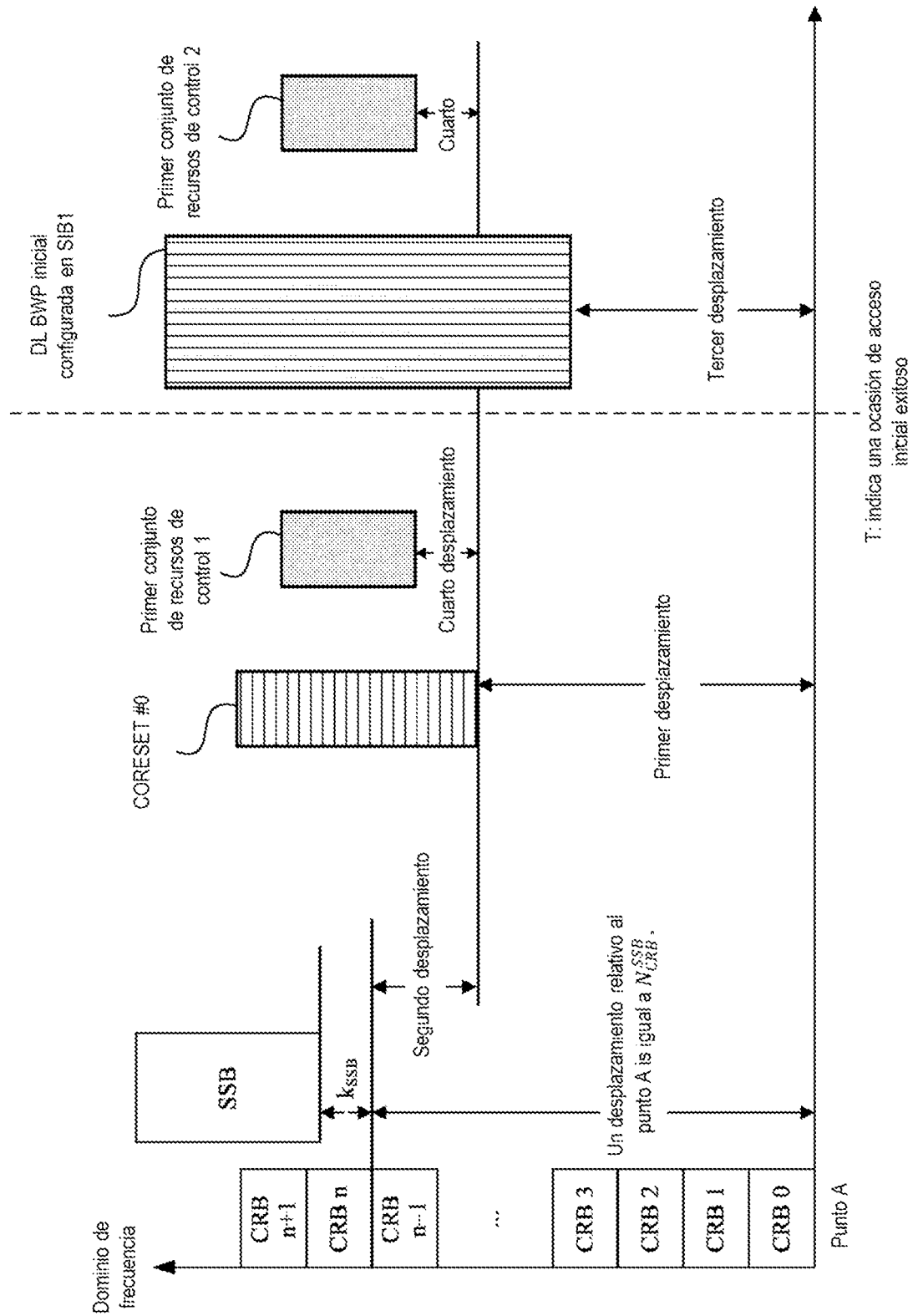


FIG. 4

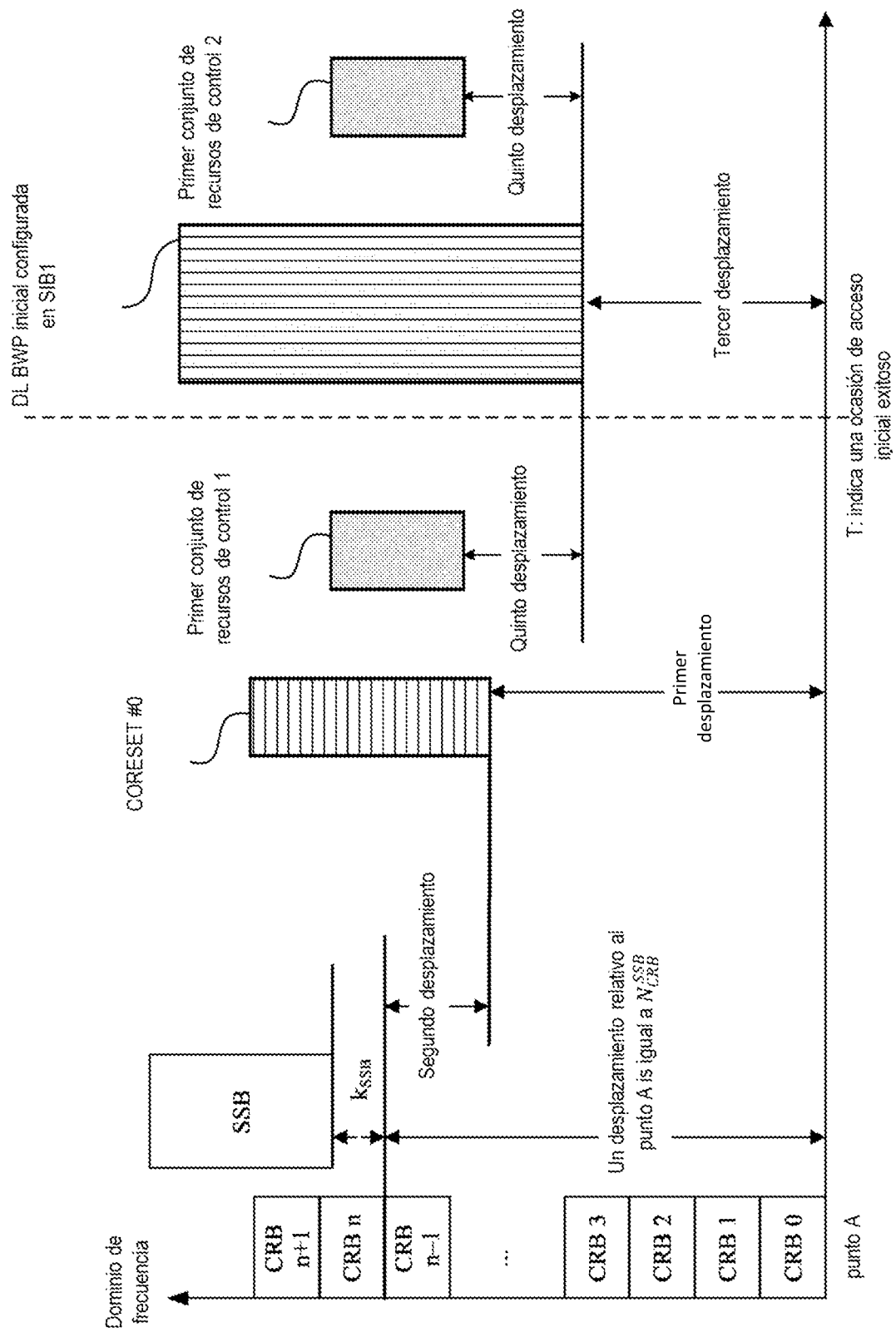


FIG. 5

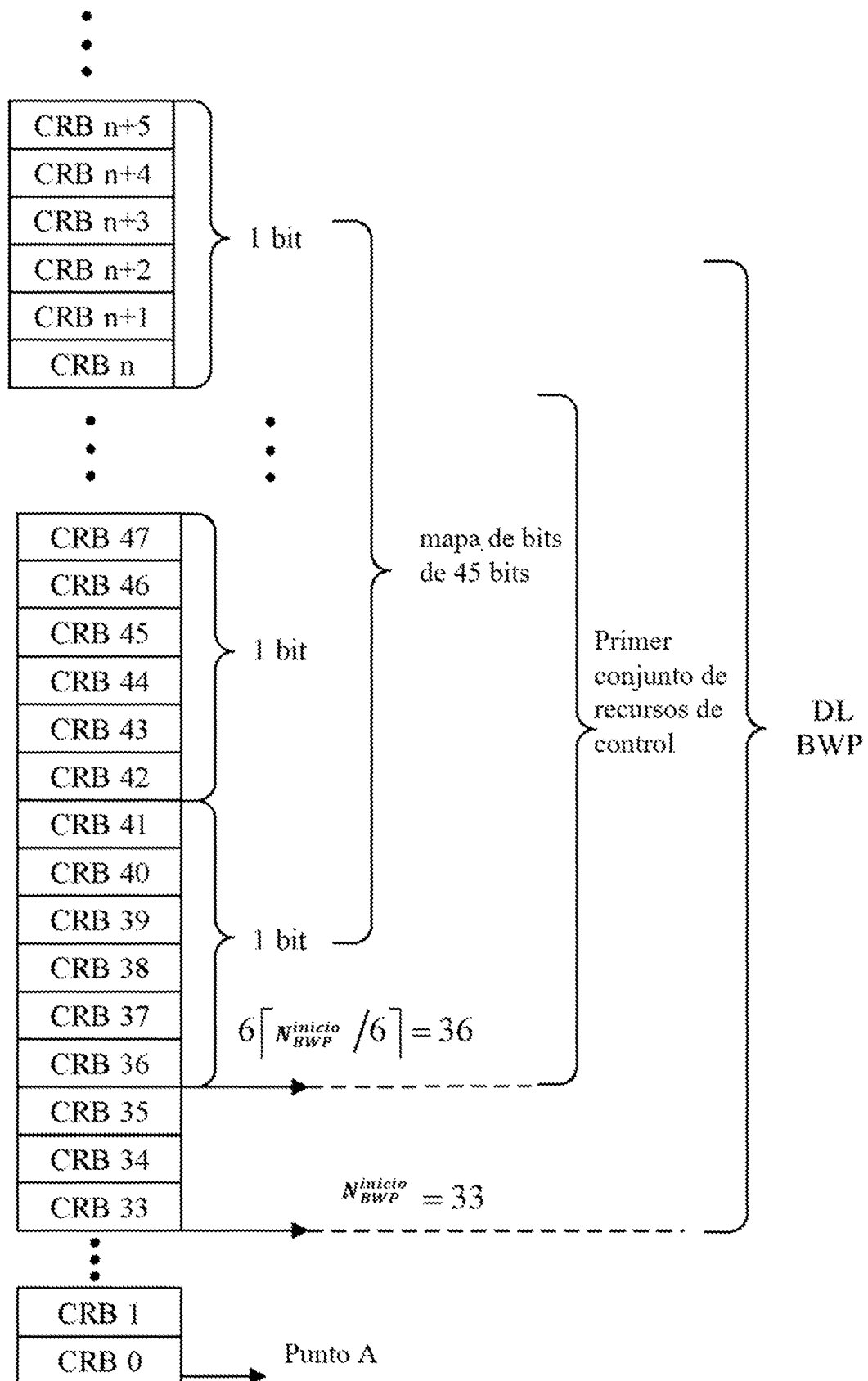


FIG. 6

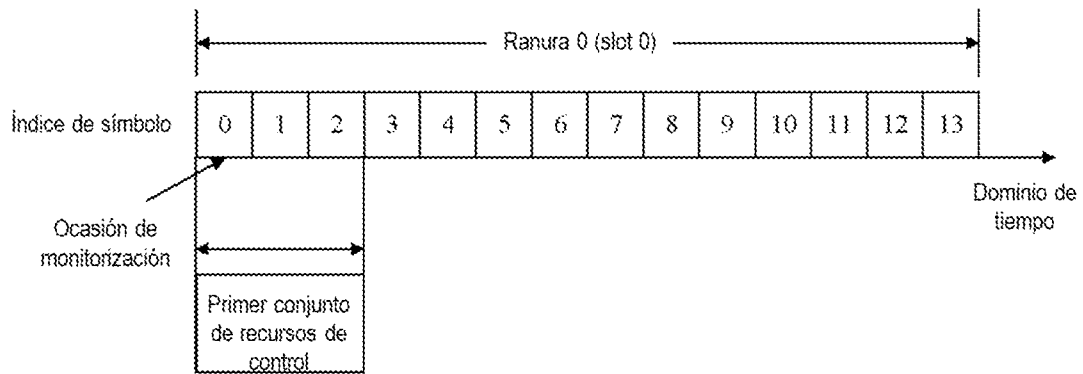


FIG. 7

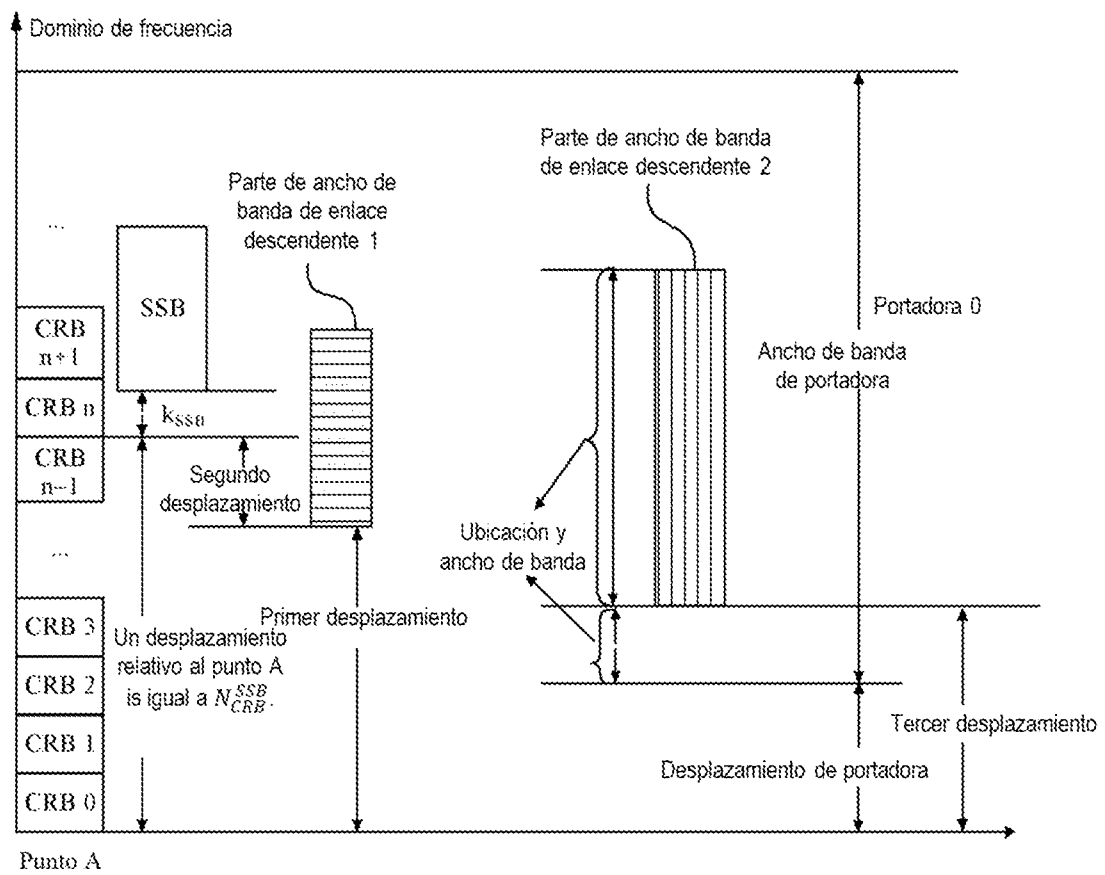


FIG. 8

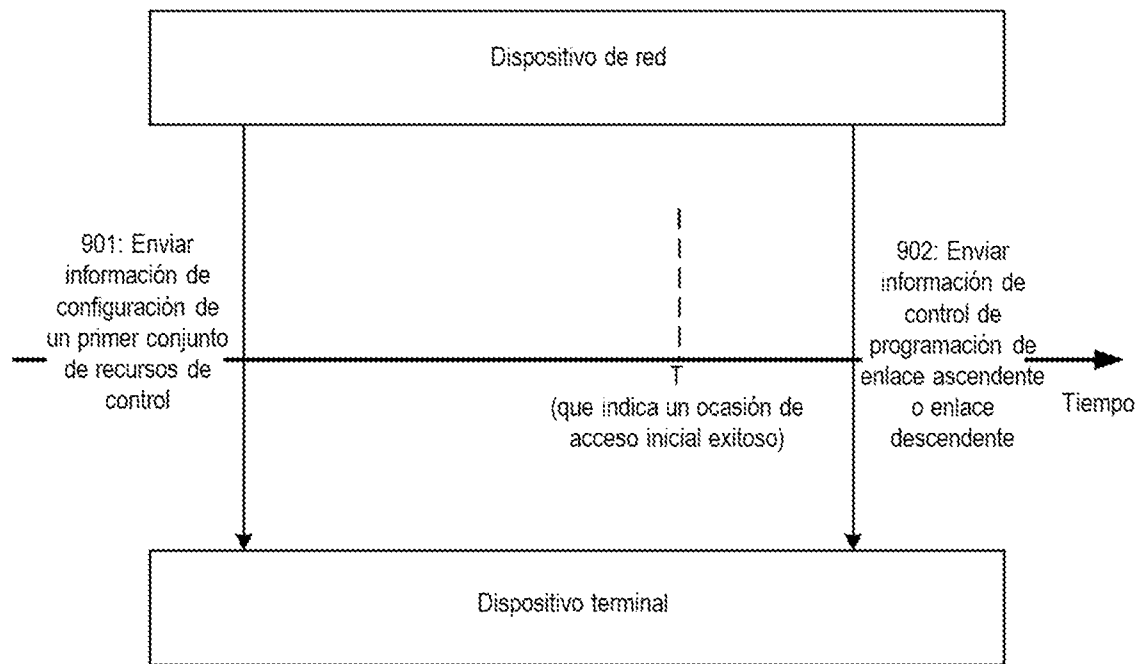


FIG. 9

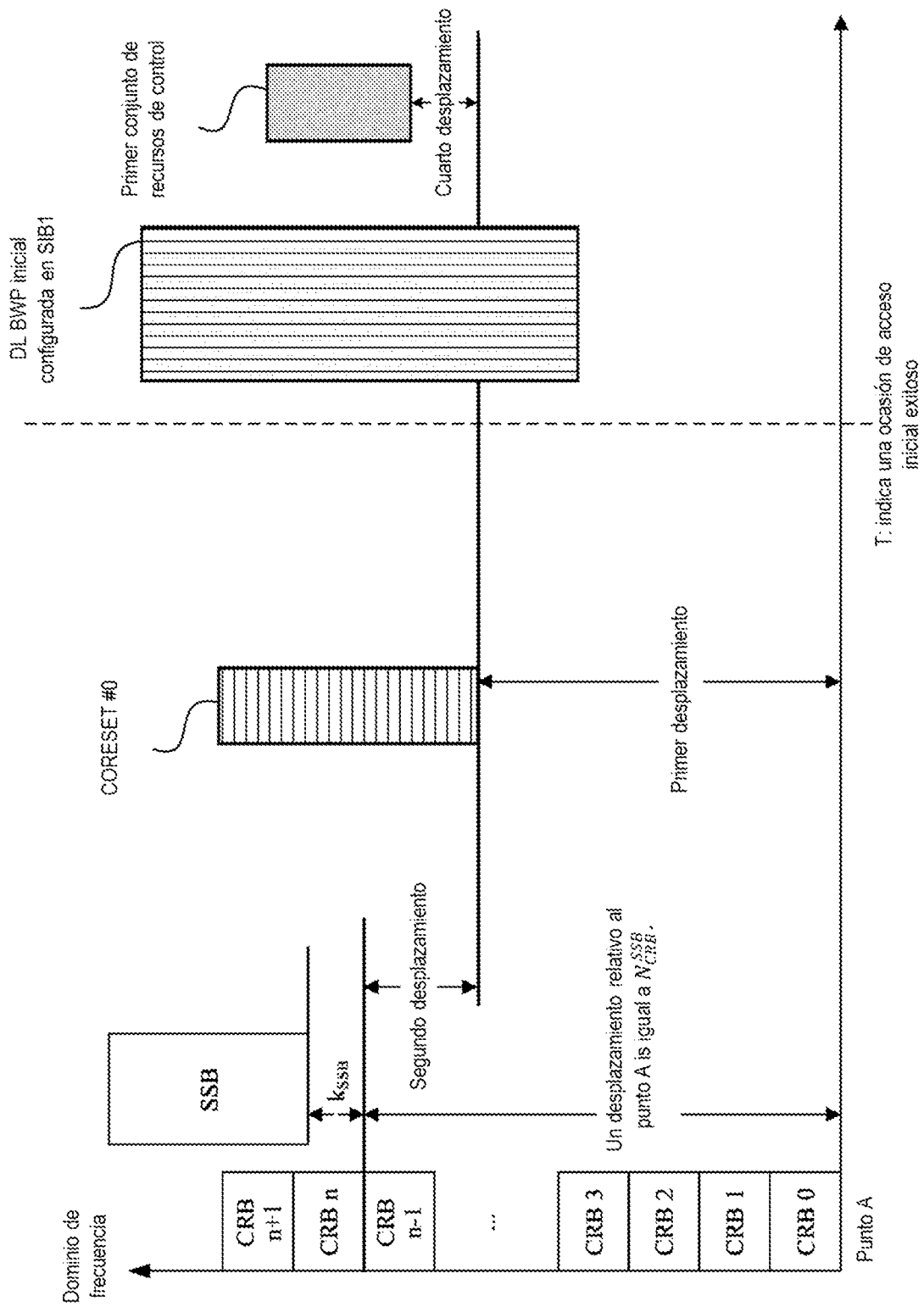


FIG. 10

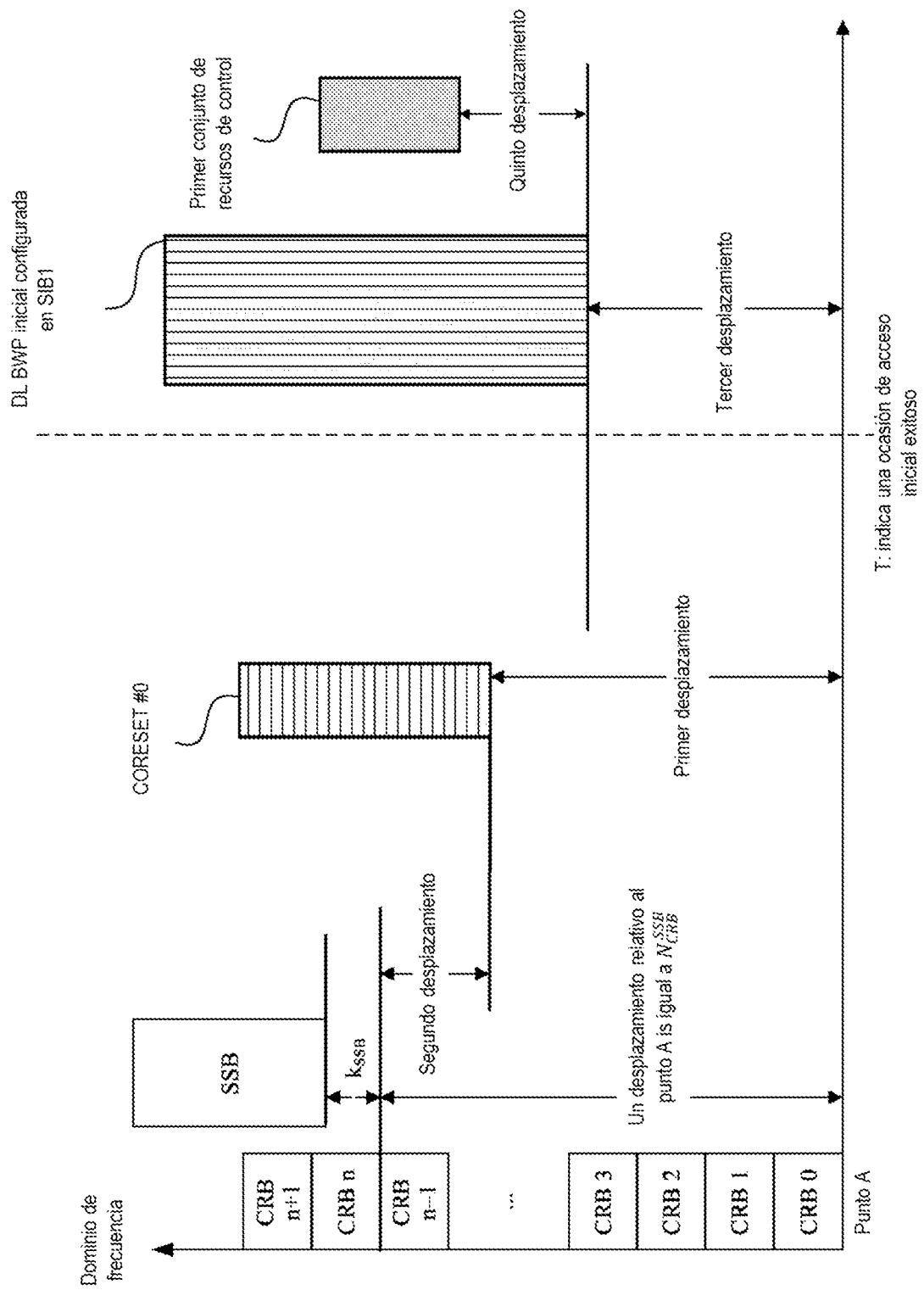


FIG. 11

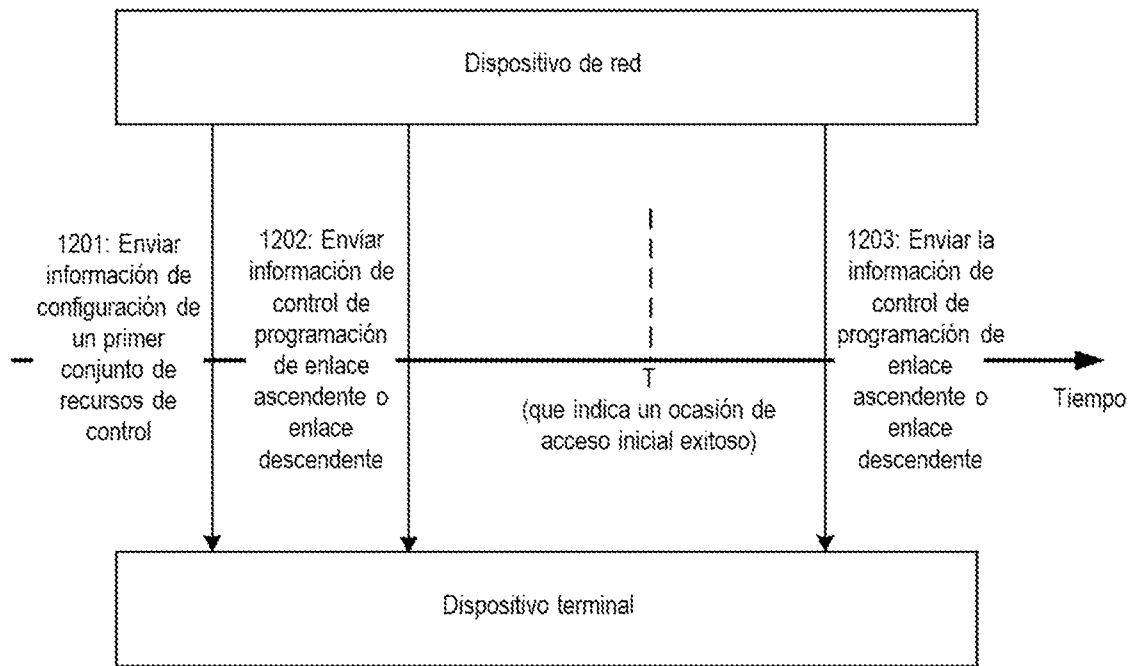


FIG. 12

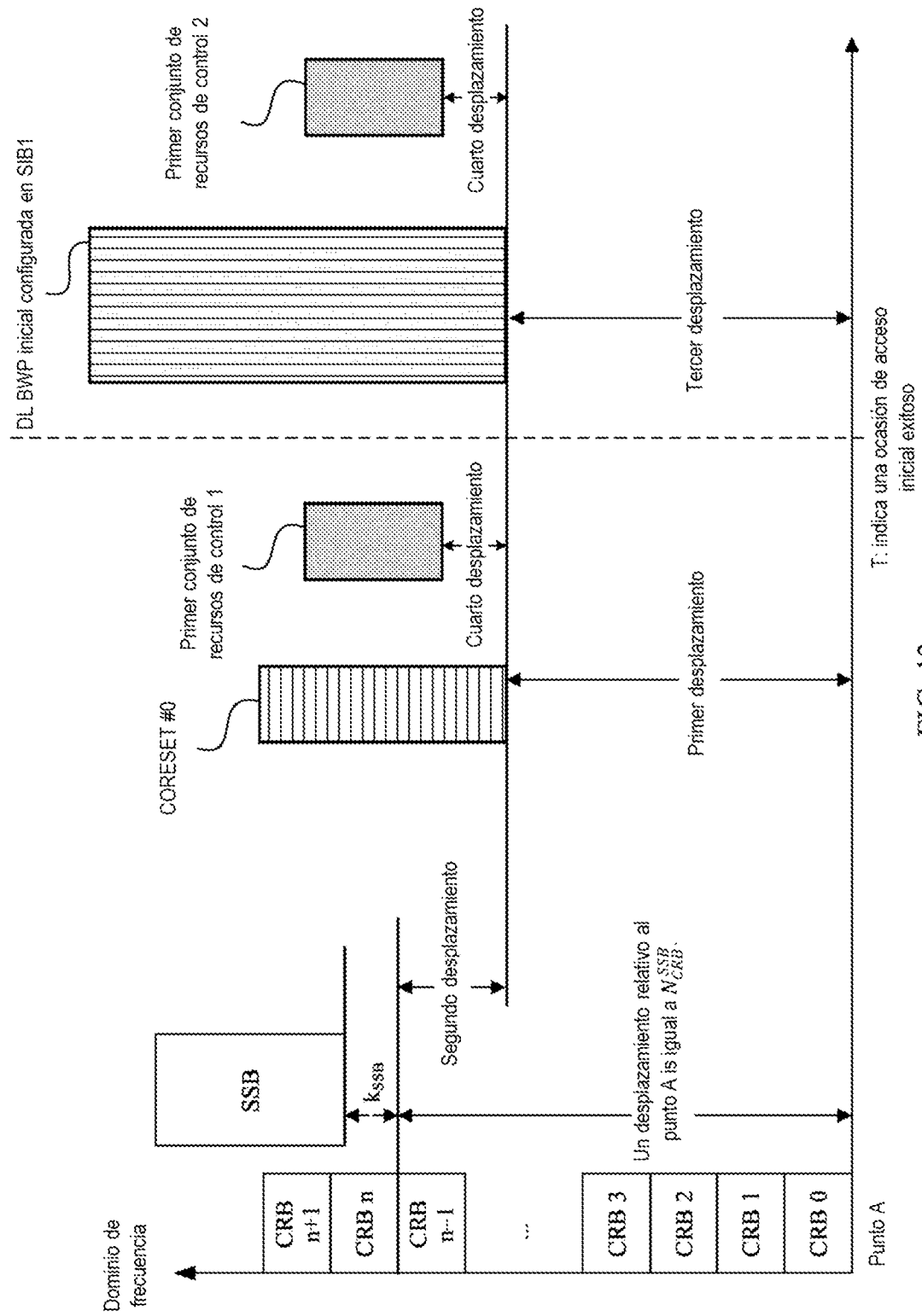


FIG. 13

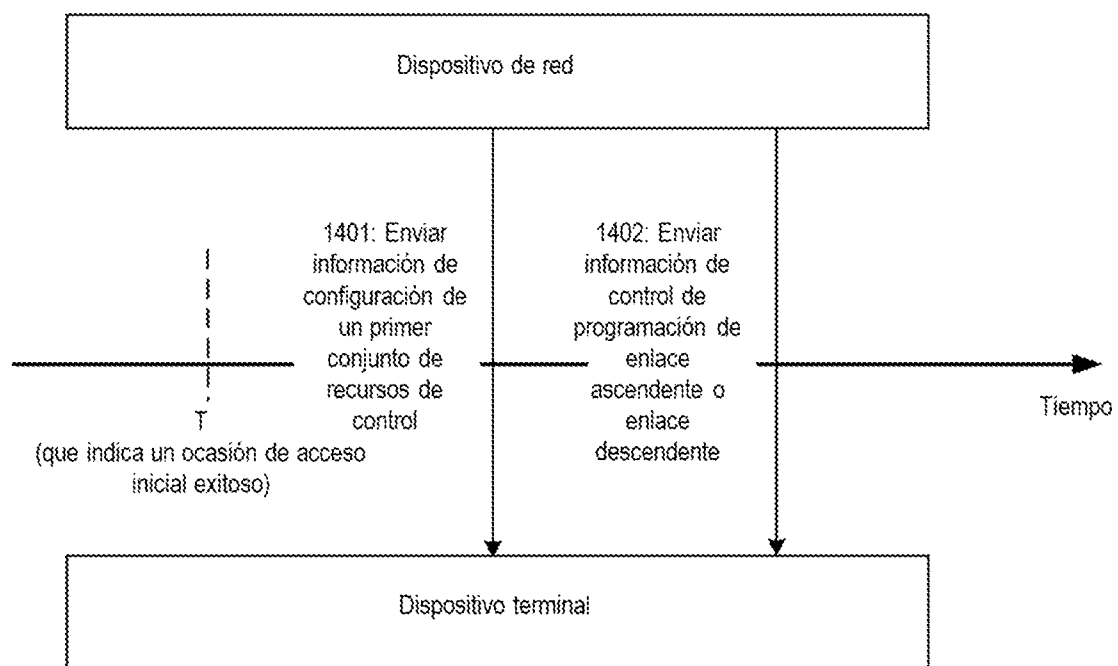


FIG. 14

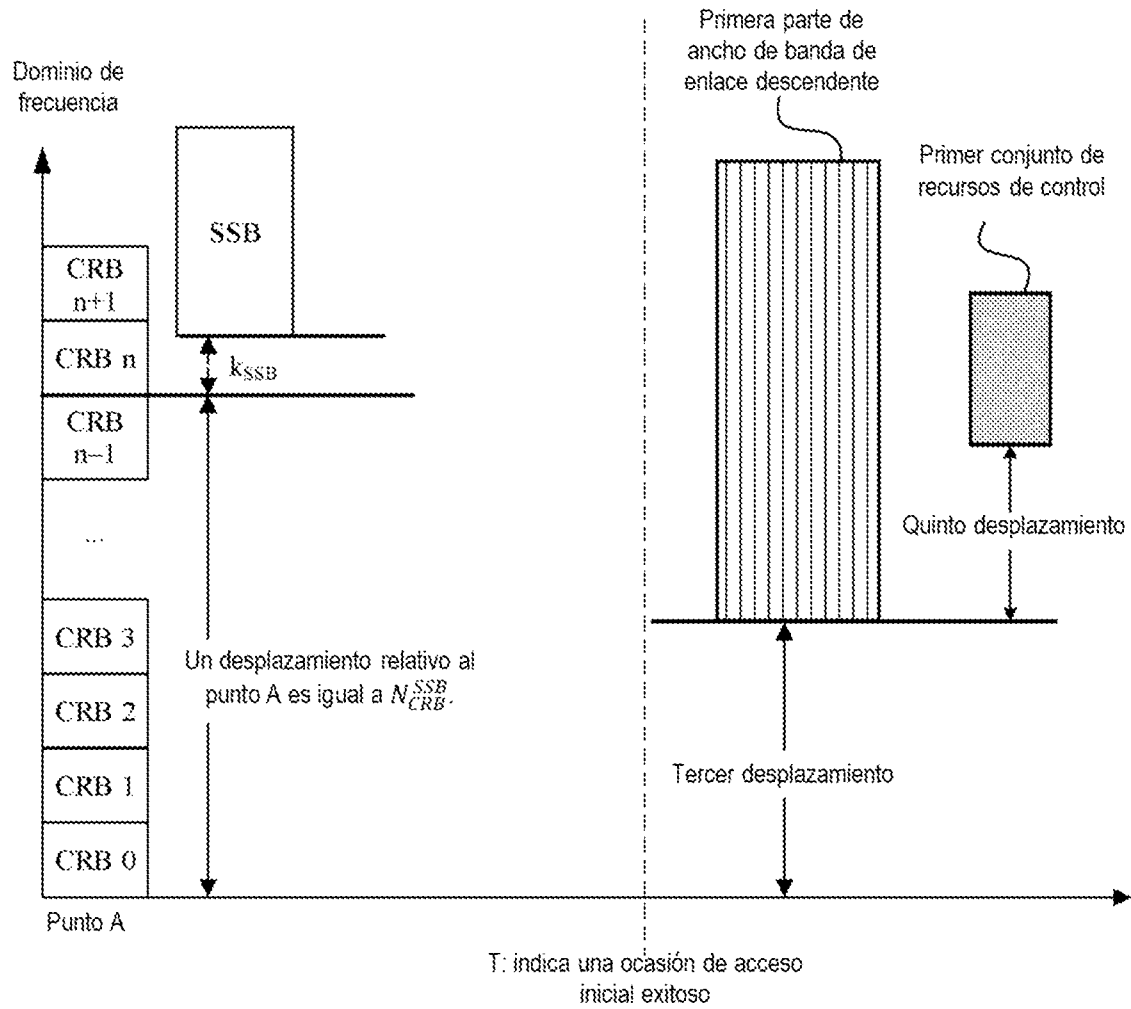


FIG. 15

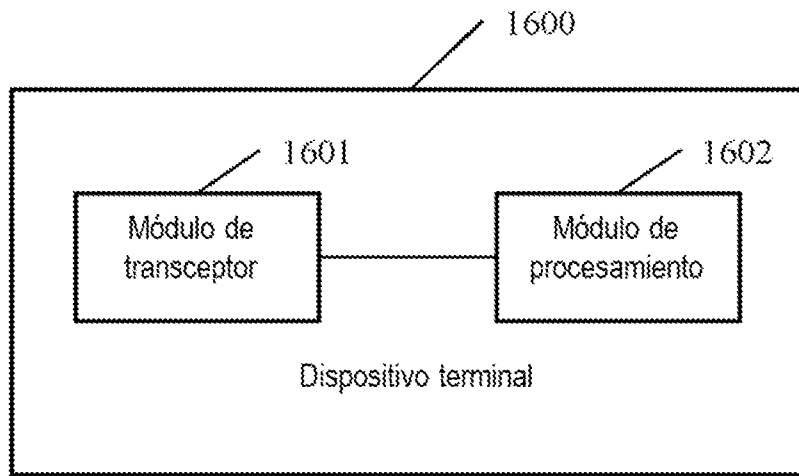


FIG. 16

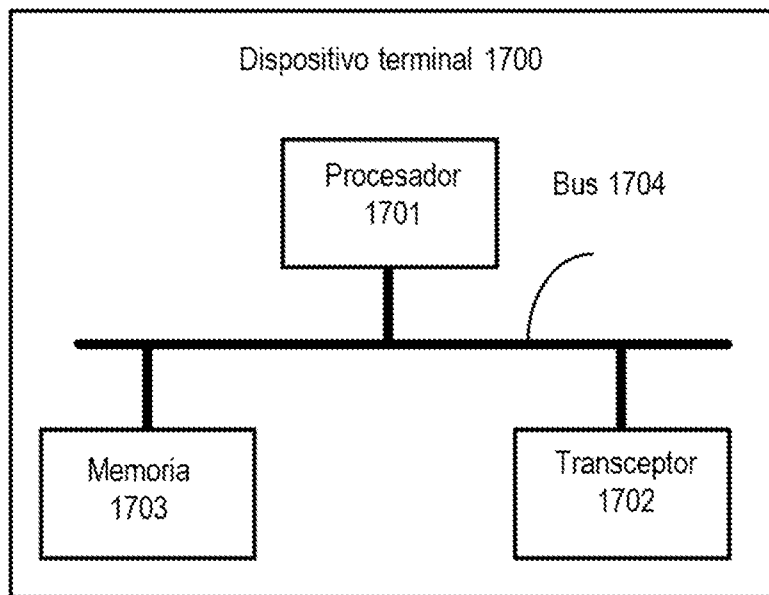


FIG. 17

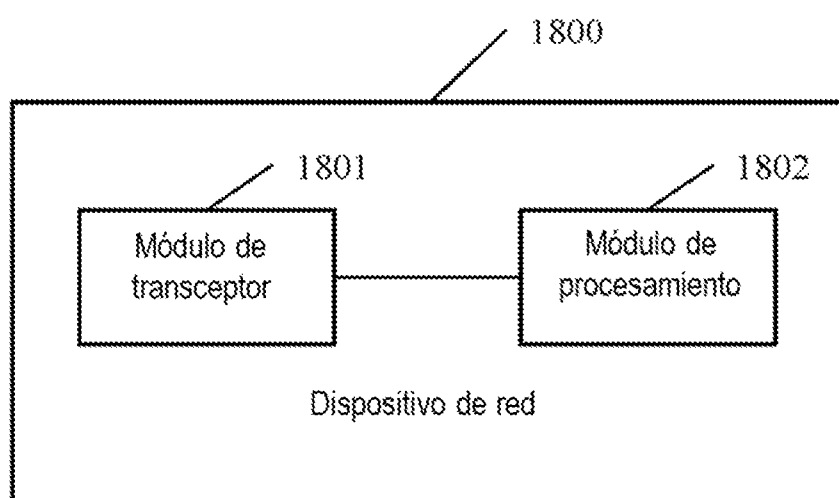


FIG. 18

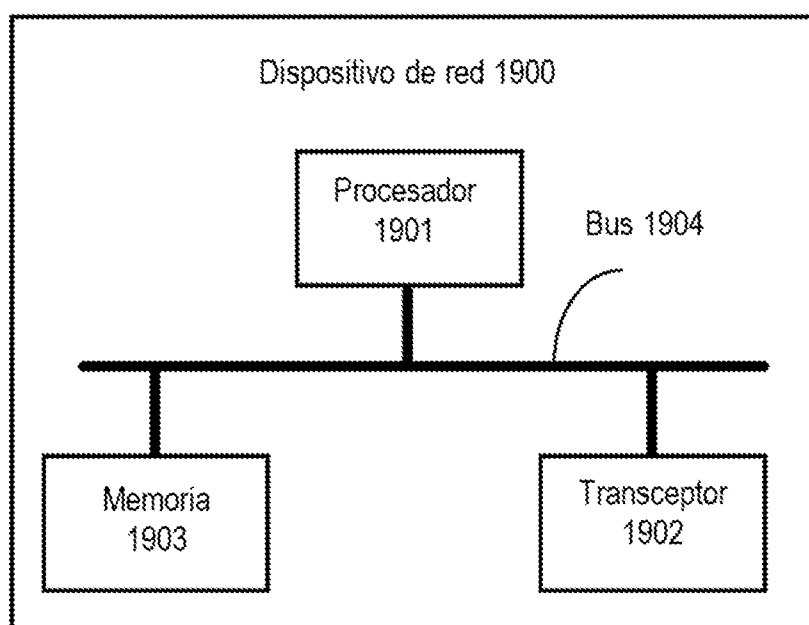


FIG. 19