

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 882 220**

51 Int. Cl.:

**H04W 72/04** (2009.01)

**H04L 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2013** **E 19184591 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.05.2021** **EP 3651521**

54 Título: **Método de detección y aparato para un canal de control común**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.12.2021**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GUAN, LEI;**  
**XUE, LIXIA;**  
**ZHOU, YONGXING;**  
**LI, QIANG y**  
**SUN, JINGYUAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 882 220 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Método de detección y aparato para un canal de control común

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere al campo de la comunicación, y más particularmente a un método de detección, un método de transmisión y un aparato para un canal de control común.

**Antecedentes**

10 Una señal de sincronización primaria (PSS, Señal de Sincronización Primaria) y una señal de sincronización secundaria (SSS, Señal de Sincronización Secundaria) se transmiten en un período de 5 subtramas, el dominio de la frecuencia se encuentra dentro de un ancho del dominio de la frecuencia de 6 bloques de recursos en el centro de una portadora, y el dominio del tiempo ocupa dos símbolos. Un dominio del tiempo de un canal físico de difusión (PBCH, Canal Físico de Difusión) ocupa los primeros cuatro símbolos de los segundos intervalos de tiempo en la subtrama 0, y el dominio de la frecuencia del mismo también se encuentra dentro de un ancho del dominio de la frecuencia de 6 bloques de recursos en el centro de una portadora. El PBCH transporta anchos de banda de portadora del enlace descendente, por lo tanto, antes de que se detecte el PBCH, un equipo de usuario (UE, Equipo de usuario) solo puede identificar un ancho de banda de portadora del enlace descendente dentro de un ancho del dominio de la frecuencia de 6 bloques de recursos en el centro de una portadora detectada actualmente, es decir, tanto las señales de sincronización como el PBCH deben colocarse en el ancho de banda del recurso del enlace descendente dentro de un ancho del dominio de la frecuencia de 6 bloques de recursos en el centro de la portadora. Un bloque de información del sistema (SIB, Bloque de Información del Sistema) se puede dividir en SIB1 a SIB 13, el SIB1 se transmite en un período de 20ms, y se encuentra en una subtrama 5 de una trama de radio uniforme en el tiempo, los recursos del dominio de frecuencia se programan basándose en un canal físico de control del enlace descendente (PDCCH, Canal Físico de Control del Enlace Descendente), y el PDCCH se encuentra en un espacio de búsqueda común, es decir, el espacio de búsqueda que todos los UE deberían detectar; se asigna una ventana de tiempo para transmitir otro SIB a través del SIB1, pero también se programan recursos específicos del dominio del tiempo y de la frecuencia basándose en el PDCCH. El PDCCH se encuentra dentro de un área de control, que está en los primeros n símbolos de una subtrama, n es uno de los números naturales del 1 al 4, el dominio de la frecuencia del mismo ocupa todo el ancho de banda de la portadora, y el PDCCH transmitido se divide en todo el ancho de banda a través del entrelazado para obtener una ganancia por diversidad de frecuencia.

30 Se accede al UE a través de una estación base en un proceso como sigue: primero se detecta la PSS, y luego se detecta la SSS a través de la relación posicional en el dominio del tiempo de la PSS y de la SSS, para realizar una sincronización inicial del dominio del tiempo, incluida la sincronización de símbolo, subtrama y trama; también se puede adquirir un identificador físico de celda (PCI, Identificador Físico de Celda) a través de la combinación de secuencia de la PSS y de la SSS detectadas, se determina una longitud de prefijo cíclico a través de un intervalo de tiempo entre la PSS y la SSS, y etc.; luego se lee la información del sistema, el PBCH se lee en primer lugar para adquirir un ancho de banda de un sistema del enlace descendente, un puerto de antena para una señal de referencia específica de celda (CRS, Señal de Referencia Específica de Celda), un número de trama del sistema, una información de configuración del canal físico indicador de solicitud de repetición automática híbrida (Canal Físico Indicador HARQ, PHICH) y etc.; luego se lee el SIB1 y se leen otros SIB según la configuración del SIB1; y finalmente se transmite una señal de acceso aleatorio para establecer una conexión de control de recursos de radio con la estación base, y luego, se puede realizar una transmisión normal de datos.

45 En un escenario de implementación, las estaciones base masivas, especialmente las micro-estaciones base, se despliegan de manera densa. En este escenario, la interferencia entre celdas administradas por cada micro-estación base es bastante severa, especialmente en lo que respecta a la información de sincronización, por lo que es aún más difícil para el UE leer el canal de control común o incluso imposible de adquirir, incluyendo el PBCH y un canal de control para programar el SIB.

50 Para resolver el problema de detectar el canal de control común en un escenario restringido por interferencias, una solución directa es realizar una coordinación de interferencia entre celdas, es decir, las celdas vecinas transmiten, respectivamente, los canales de control comunes de sus respectivas celdas con recursos ortogonales, como PBCH, SIB, etcétera, y los recursos ortogonales mencionados anteriormente pueden ser al menos del dominio del tiempo, del dominio de la frecuencia, del dominio de la palabra de código y del dominio espacial. Sin embargo, el PBCH transporta el ancho de banda de portadora del enlace descendente basándose en el diseño actual del sistema, es decir, antes de que se detecte el PBCH, el UE no tiene idea acerca del ancho de banda de portadora del enlace descendente de la portadora actual y, por lo tanto, la coordinación de interferencias solo puede realizarse dentro de un ancho de banda predefinido, por ejemplo, el ancho de banda predefinido en el sistema actual de evolución a largo plazo (Evolución a Largo Plazo, LTE) es el ancho del dominio de la frecuencia de seis bloques de recursos en el centro de la portadora. Puede verse que dicha coordinación de interferencias tiene un grado de libertad bastante bajo, y los problemas anteriores de detección del canal de control común no se pueden resolver por completo, especialmente en un escenario donde las celdas se despliegan de manera densa.

El documento R1-123788 discutió la configuración del EPDCCH, y describe que la información de configuración del EPDCCH se envía al UE a través de mensajes RRC específicos del UE. Se utiliza CSS o PDCCH basado en UESS para asignar el PDSCH correspondiente a estos mensajes RRC. El UE comienza a supervisar el EPDCCH basado en UESS después de recibir información de configuración del EPDCCH.

- 5 El documento WO2012/104634 A1 describe un sistema de comunicaciones móvil para comunicar datos hacia y/o desde dispositivos de comunicaciones móviles. El sistema de comunicaciones móvil comprende una o más estaciones base, cada una de las cuales incluye un transmisor y un receptor operables para proporcionar una interfaz de acceso inalámbrico para comunicar datos hacia y/o desde los dispositivos de comunicaciones móviles, la interfaz de acceso inalámbrico que proporciona en un enlace descendente una portadora anfitrión, la portadora anfitrión que proporciona una pluralidad de elementos del recurso a través de un primer intervalo de frecuencia para comunicar datos; y un primer y segundo dispositivos de comunicaciones móviles. El primer dispositivo de comunicaciones móvil está operativo para recibir comunicaciones del enlace descendente a través de la portadora anfitrión. La interfaz de acceso inalámbrico proporcionada por una o más estaciones base está dispuesta para proporcionar una portadora virtual, proporcionando la portadora virtual uno o más elementos del recurso dentro de un segundo intervalo de frecuencia que está dentro y es más pequeño que el primer intervalo de frecuencia, y el segundo dispositivo de comunicaciones móvil está operativo, tras la detección de la portadora virtual, para recibir comunicaciones del enlace descendente a través de la portadora virtual.

### Compendio

- 20 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método de detección, un método de transmisión y un aparato para un canal de control común, que puede coordinar la interferencia entre celdas del canal de control común, y mejorar el rendimiento de detección del canal de control común. La invención se define en las reivindicaciones independientes.

- 25 Un primer aspecto proporciona un método para detectar un canal de control común según la reivindicación 1. Un segundo aspecto proporciona un aparato para detectar un canal de control común según la reivindicación 9. Un tercer aspecto proporciona un producto de programa informático según la reivindicación 18.

- 30 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método de detección, un aparato para un canal de control común, y un producto de programa informático donde se amplía un intervalo de selección de recursos para transmitir un canal de control común, de modo que la interferencia entre celdas del canal de control común pueda coordinarse, y pueda mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común. La invención está definida por las reivindicaciones independientes adjuntas. Las realizaciones preferidas se definen mediante las reivindicaciones dependientes. Las realizaciones mencionadas en la descripción que no están cubiertas por las reivindicaciones adjuntas deben considerarse únicamente como ejemplos de apoyo.

### Breve descripción de los de los dibujos

- 35 Para ilustrar las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención más claramente, los dibujos adjuntos necesarios en la descripción de las realizaciones, o de la técnica anterior, se ilustran brevemente a continuación. Aparentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran ciertas realizaciones de la presente invención, y los expertos en la técnica pueden derivar otros dibujos a partir de ellas sin esfuerzos creativos.

- La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para detectar un canal de control común según una realización de la presente invención.

- 40 La FIG. 2 es un diagrama esquemático de una relación entre recursos del enlace descendente virtual y recursos del enlace descendente real según una realización de la presente invención.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de recursos candidatos de celdas con el mismo PCI según una realización de la presente invención.

- 45 La FIG. 4 es un diagrama esquemático de 6 anchos de banda del recurso del enlace descendente soportados por una celda según una realización de la presente invención.

La FIG. 5 es un diagrama esquemático de anchos de banda y de recursos candidatos de dos celdas según una realización de la presente invención.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo de un método para transmitir un canal de control común.

- 50 La FIG. 7 es un diagrama de bloques esquemático de un equipo de usuario según una realización de la presente invención.

La FIG. 8 es un diagrama de bloques esquemático de una estación base.

La FIG. 9 es un diagrama de bloques esquemático de un equipo de usuario según otra realización de la presente invención.

La FIG. 10 es un diagrama de bloques esquemático de una estación base.

### Descripción de las realizaciones

Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención se describen a continuación, clara y completamente, con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención.

5 Las soluciones técnicas de la presente invención son aplicables a varios sistemas de comunicación, como el sistema global de comunicación móvil (GSM, Sistema Global de Comunicación Móvil), el sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA, Acceso Múltiple por División de Código), acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA, Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha), servicio general de radio por paquetes (GPRS, Servicio General de Radio por Paquetes), evolución a largo plazo (LTE, Evolución a Largo Plazo), etc.

10 Un equipo de usuario (UE, Equipo de Usuario) también puede denominarse terminal móvil (Terminal Móvil), equipo de usuario móvil, etcétera, que puede comunicarse con una o más redes centrales a través de una red de acceso inalámbrico (como RAN, Red de Acceso por Radio), y el equipo de usuario puede ser un terminal móvil, como un teléfono móvil (o un teléfono "celular") y un ordenador con un terminal móvil, y puede así ser, por ejemplo, portátil, de bolsillo, de mano, dispositivo móvil incluido en un ordenador o montado en el automóvil que comunica voz y/o datos con una red de acceso por radio.

15 La estación base puede ser una estación base (BTS, Estación Transceptora Base) en GSM o CDMA, o una estación base (NodoB) en WCDMA, o un Nodo B evolucionado (eNB o e-NodoB, Nodo B evolutivo) en LTE, y la presente invención no se limita a las mismas, solo para facilitar la descripción, las realizaciones a continuación se describirán tomando un eNB como ejemplo. La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para detectar un canal de control común según una realización de la presente invención, y el método en la FIG. 1 es implementado por un UE.

20 101, determinar un conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de una celda actual. En donde, el conjunto de recursos candidatos puede incluir al menos un recurso candidato que transporta un canal de control común de la celda actual.

25 Los recursos del enlace descendente virtual son recursos de frecuencia del UE para detectar el canal de control común de la celda actual, en otras palabras, el UE detecta el canal de control común de la celda actual dentro de un intervalo de recursos de frecuencia de los recursos del enlace descendente virtual. Los recursos del enlace descendente virtual incluyen al menos una parte de los recursos del enlace descendente reales de la celda actual. El conjunto de recursos candidatos es un conjunto de al menos un recurso candidato en los recursos del enlace descendente virtual, y el recurso candidato es un recurso del enlace descendente posiblemente seleccionado por el canal de control común de la celda actual. El conjunto de recursos candidatos incluye al menos un recurso candidato de un canal de control común de la celda actual.

30 El canal de control común según las realizaciones de la presente invención se configura para transportar información transportada por un canal físico de difusión (Canal Físico de Difusión, PBCH) y toda o una parte de la información transportada por un canal de control de un bloque de información del sistema de programación (Bloque de Información del Sistema, SIB). La forma específica del canal de control común no se limita en las realizaciones de la presente invención, por ejemplo, el canal de control común puede utilizar el PBCH y el SIB, o utilizar un canal físico de difusión mejorado (Canal Físico de Difusión mejorado, ePBCH), o utilizar un canal físico de control del enlace descendente mejorado (Canal Físico de Control del Enlace Descendente mejorado), o utilizar otros canales físicos.

35 102, realizar una detección en al menos un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

40 En las realizaciones de la presente invención, se adquiere el conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de la celda actual, y la detección se realiza en el conjunto de recursos candidatos para adquirir el canal de control común de la celda, de modo que se pueda coordinar la interferencia entre celdas del canal de control común, y se pueda mejorar el rendimiento de detección del canal de control común.

45 La "celda" mencionada en las realizaciones de la presente invención puede corresponder a una portadora para transportar un canal de control común. En un sistema LTE de portadora única, la única portadora corresponde a un PCI, por lo que puede interpretarse como o equivalente a una celda; en un sistema LTE de portadora múltiple, cada portadora corresponde a un PCI, y los PCI de múltiples portadoras se configuran por separado, que pueden ser iguales o diferentes, y así diferentes portadoras también pueden interpretarse como celdas diferentes. Por lo tanto, la celda y la portadora no se distinguen en las realizaciones de la presente invención. Para facilitar la descripción, lo siguiente se describe en términos de la celda. Además, las "celdas actuales" mencionadas en las realizaciones de la presente invención se refieren todas a celdas a las que el UE está listo para acceder o residir.

50 La FIG. 2 es un diagrama esquemático de una relación entre recursos del enlace descendente virtual y recursos del enlace descendente real de una celda actual de un UE según una realización de la presente invención. Las flechas 201 se refieren a los recursos del enlace descendente real de la celda actual. Las flechas 202 se refieren a los recursos del enlace descendente virtual. Las flechas 203 se refieren a recursos candidatos en los recursos del enlace

descendente virtual. Una flecha 204 indica los recursos utilizados cuando la celda actual transmite un canal de control común.

Como se muestra en la FIG. 2, un ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual puede ser mayor o igual que un ancho de banda de los recursos del enlace descendente real de la celda actual. Por ejemplo, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente real es de 5 MHz, y el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual se puede predefinir como 20 MHz o 10 MHz. El ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual también puede ser mayor o igual a un ancho de banda predefinido de los recursos del dominio de la frecuencia, por ejemplo, es mayor o igual a un ancho del dominio de la frecuencia de seis pares de bloques de recursos físicos (Par de Bloques de Recursos Físicos, Par de PRB). Por ejemplo, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual se puede predefinir como 20 MHz o 10 MHz. De esta forma, cuando el ancho de banda real es superior a seis pares de PRB, puede garantizarse un mayor grado de libertad de coordinación de interferencias. Por lo tanto, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual puede interpretarse como diferente del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, por ejemplo, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual puede ser mayor que el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual; o, en algún escenario, por ejemplo, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual es de 10 MHz, pero también es posible 20 MHz del ancho de banda de los recursos del enlace descendente real; o, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente real puede ser simplemente igual al ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual; o el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual puede ser un ancho del dominio de la frecuencia de seis PRBs en un centro de frecuencia predefinido.

Opcionalmente, antes de determinar el conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de la celda actual, el método incluye además: adquirir información de posición del dominio de la frecuencia de la celda actual, y determinar los recursos del enlace descendente virtual según la información de posición del dominio de la frecuencia. La información de posición del dominio de la frecuencia incluye una posición del punto de frecuencia central de la celda actual y/o una posición del recurso central del dominio de la frecuencia de la celda actual. Una posible forma de determinación es que los recursos del enlace descendente virtual sean simétricos y estén centrados en los recursos del dominio de la frecuencia indicados por la información de posición del dominio de la frecuencia o la posición del punto de frecuencia central.

Opcionalmente, antes de determinar el conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de la celda actual en el paso 101, también se puede adquirir un PCI de la celda actual. El UE puede adquirir el PCI de la celda actual detectando una señal de sincronización. Después de detectar la señal de sincronización, el UE puede determinar el PCI de la celda actual según la PSS y la SSS. En este punto, en el paso 102, el canal de control común de la celda actual puede detectarse en al menos un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos según el PCI. Opcionalmente, como otra realización, el UE puede descifrar y decodificar la información demodulada en el recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos según el PCI. Si el descifrado y la decodificación tienen éxito, indica que la información detectada en el recurso candidato pertenece al canal de control común de la celda actual.

Además, antes del paso 102, también se puede adquirir el PCI de la celda actual, y se determina al menos un primer recurso candidato a partir del conjunto de recursos candidatos según el PCI, donde el número del al menos un primer recurso candidato es menor que o igual al número de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos. En este punto, en el paso 102, la detección se realiza en al menos un primer recurso candidato para adquirir el canal de control común de la celda actual, y el método para adquirir el PCI de la celda actual por parte del UE es similar al método anterior, después de detectar la señal de sincronización, el UE puede determinar el PCI de la celda actual según la PSS y la SSS. Opcionalmente, como otra realización, el UE determina uno o más primeros recursos candidatos a partir de una pluralidad de recursos candidatos según el PCI, y los uno o más primeros recursos candidatos son recursos de la celda actual, que probablemente transmitan el canal de control común. Un posible método de determinación es realizar un módulo sobre el número total de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos con el número de serie del PCI de la celda actual, y el resto obtenido es una etiqueta del recurso candidato del canal de control común transmitido por la celda actual. Por supuesto, las realizaciones de la presente invención también pueden utilizar otros métodos para determinar el primer recurso candidato según el PCI. Por ejemplo, el primer recurso candidato también puede determinarse según una etiqueta de subtrama. Por ejemplo, hay diez etiquetas de subtrama 1 a 10 en total, si el UE detecta el canal de control común en la  $i$ -ésima ( $i$  es un número natural menor o igual a 10) subtrama, la etiqueta específica del primer recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos puede determinarse según  $i$ .

Opcionalmente, el conjunto de recursos candidatos incluye al menos un subconjunto de recursos candidatos. Cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un tipo de ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual. El subconjunto de recursos candidatos puede determinarse mediante configuración o negociación previa, o el subconjunto de recursos candidatos puede determinarse mediante la división en subconjuntos del conjunto de recursos candidatos a través del PCI, y las realizaciones de la presente invención no se limitan al mismo.

Opcionalmente, como otra realización, la celda actual puede tener dos tipos de anchos de banda del recurso del enlace descendente real, es decir, un primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real y un segundo ancho

de banda del recurso del enlace descendente real. En consecuencia, el conjunto de recursos candidatos incluye un primer subconjunto de recursos candidatos y un segundo subconjunto de recursos candidatos, cada uno de los cuales incluye al menos un recurso candidato, y el recurso candidato del primer subconjunto de recursos candidatos corresponde al primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real, y el recurso candidato del segundo subconjunto de recursos candidatos corresponde al segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real. Cuando el UE detecta el canal de control común transmitido por la celda actual en el recurso candidato en el primer subconjunto de recursos candidatos, puede determinarse que el ancho de banda de la celda actual es el primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real; cuando el UE detecta el canal de control común transmitido por la celda actual en el recurso candidato en el segundo subconjunto de recursos candidatos, puede determinarse que el ancho de banda de la celda actual es el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real.

Opcionalmente, el mismo recurso candidato puede incluirse en diferentes subconjuntos de recursos candidatos. Por ejemplo, un determinado recurso candidato puede tanto pertenecer al primer subconjunto de recursos candidatos como pertenecer al segundo subconjunto de recursos candidatos. De esta forma, se pueden reducir los tiempos de detección ciega por parte del UE. En este punto, el ancho de banda del enlace descendente real de la celda actual puede determinarse combinando la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente.

Además, una unidad de recursos de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos tiene un ancho del dominio de la frecuencia máximo que es menor o igual a la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente a los recursos candidatos, y la unidad de recursos puede ser un bloque de recursos físicos (Bloque de Recursos Físicos, PRB), un par de PRB (Par de PRB), un elemento del canal de control o un grupo de elementos de recursos, de los que consta el recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos. Por ejemplo, si un recurso candidato ocupa dos elementos del canal de control, entonces la unidad de recursos puede ser un elemento del canal de control.

Además, uno de los recursos candidatos en el subconjunto de recursos candidatos es una copia de desplazamiento en el dominio de la frecuencia del otro recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos. La FIG. 3 es un diagrama esquemático de recursos candidatos de celdas con el mismo PCI según una realización de la presente invención. Las Figs. 3(a), (b) y (c) son tres conjuntos de soluciones diferentes para recursos candidatos, la esquina inferior izquierda de cada conjunto es un diagrama esquemático de los recursos candidatos de la celda 1, el medio en la parte superior es un diagrama esquemático de los recursos candidatos de la celda 0, y la esquina inferior derecha es un diagrama esquemático de los recursos candidatos de la celda 2. Con fines de explicación, se asume que un recurso candidato consta de dos pares de PRB, es decir, la unidad de recursos corresponde al par de PRB, pero la manera de formar los recursos candidatos no se limita en las realizaciones de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 3, se asume que tres anchos de banda del recurso del enlace descendente real son 3MHz, 5MHz y 10MHz respectivamente, y otros casos son similares a los mismos. Se asume que el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda 0 es de 3 MHz, la celda 1 y la celda 2, que son adyacentes a la celda 0 a la izquierda y a la derecha respectivamente, ambas son de 10 MHz y las tres celdas tienen el mismo PCI, es decir, se asume que las tres celdas están desplegadas en una posición geográfica.

La FIG. 3 muestra el recurso candidato correspondiente a cada ancho de banda del recurso del enlace descendente real, y puede verse en la FIG. 3(a) que, los recursos candidatos correspondientes a un ancho de banda real de 10MHz dentro del ancho de banda del enlace descendente virtual de la celda 0 se superponen con los recursos candidatos, que realmente transmiten el canal de control común, de la celda 1 y de la celda 2 (una posición del recurso candidato señalada por "Z2" en la FIG. 3(a)), lo que puede provocar un problema de detección de ancho de banda difuso. Específicamente, un UE que intenta detectar el canal de control común de la celda 0 puede detectar un canal de control común de 10MHz en los recursos candidatos de la celda 1 o de la celda 2, lo que puede provocar que el UE confunda el ancho de banda real de la celda 0 con 10MHz, y provocar una detección difusa de ancho de banda. El problema de la detección difusa de ancho de banda puede evitarse mediante un método para asignar los recursos candidatos en la FIG. 3(b) y en la FIG. 3(c).

Como se muestra en la FIG. 3(b), el ancho del dominio de la frecuencia entre dos pares de PRB en cada recurso candidato es la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente al recurso candidato, y una pluralidad de recursos candidatos correspondiente al ancho de banda del recurso del enlace descendente real son copias de desplazamiento en el dominio de frecuencia de cada uno. La FIG. 3(c) muestra un caso después del desplazamiento de la FIG. 3(b). Puede verse que, ni se producirá un caso de superposición de recursos candidatos mostrado en la FIG. 3(a) ni el problema de la detección difusa de ancho de banda.

Además, antes del paso 102, se adquiere el PCI de la celda actual; se determina al menos un primer recurso candidato, respectivamente, en cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos según el PCI. En este punto, en el paso 102, la detección se realiza en, al menos, un primer recurso candidato, para adquirir el canal de control común de la celda actual. Se asume que la celda actual puede seleccionar utilizar dos anchos de banda del recurso del enlace descendente real, es decir, un primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real y un segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real, y el conjunto de recursos candidatos incluye un primer subconjunto de recursos candidatos y un segundo subconjunto de recursos candidatos, que corresponden, respectivamente, al primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real y al segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real. Después de que se adquiere el PCI de la celda actual mediante la detección de

la señal de sincronización, puede determinarse al menos un primer recurso candidato, respectivamente, a partir del primer subconjunto de recursos candidatos y del segundo subconjunto de recursos candidatos según el PCI de la celda actual y el canal de control común de la celda actual se detecta en el primer recurso candidato determinado, respectivamente, por los dos subconjuntos de recursos candidatos.

5 En una solución opcional, se determina un primer recurso candidato en cada subconjunto de recursos candidatos. En otra realización, por ejemplo, hay seis anchos de banda del recurso del enlace descendente real, se seleccionan, respectivamente, seis recursos candidatos correspondientes según el PCI para la detección real del canal de control común, por lo que no es necesario realizar una detección ciega en todos los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, y se pueden reducir los tiempos de detección ciega por parte del UE. Específicamente, el paso de selección se puede lograr mediante una operación de módulo de valores del PCI. Por ejemplo, se puede realizar una operación de módulo al número de recursos candidatos en cada subconjunto con el PCI, si un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de 3MHz corresponde a 5 recursos candidatos, los anchos de banda del recurso del enlace descendente real de 5MHz y 10MHz corresponden, respectivamente, a 10 y 20 recursos candidatos, y luego realizar una operación de módulo a los tres valores anteriores con el valor del PCI para lograr el paso de selección o de determinación.

La regla para determinar o seleccionar recursos candidatos correspondientes a diferentes anchos de banda del recurso del enlace descendente real se unifica, por ejemplo, traduciendo de un lado de baja frecuencia a un lado de alta frecuencia uno por uno para determinar o seleccionar los recursos candidatos, como se muestra en la FIG. 3(b) y en la FIG. 3(c), los recursos candidatos correspondientes a diferentes anchos de banda del recurso del enlace descendente real se seleccionan según una regla unificada, ciertamente también pueden seleccionarse de una frecuencia alta a una frecuencia baja, de modo que pueda garantizar que los recursos candidatos determinados correspondientes a una pluralidad de anchos de banda del recurso del enlace descendente real no se superponen entre sí, y el problema de la detección difusa de ancho de banda mostrado en la FIG. 3(a) puede evitarse.

Generalmente, el punto de frecuencia central de la celda actual se puede adquirir cuando se detecta la señal de sincronización. Por lo tanto, después de que el UE determina el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, pueden determinarse los recursos del enlace descendente real de la celda actual.

Opcionalmente, después del paso 102, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, se determina además el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, donde los recursos detectados del canal de control común son recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual.

La FIG. 4 es un diagrama esquemático de 6 anchos de banda del recurso del enlace descendente soportados por una celda según una realización de la presente invención. En una realización de la presente invención, el UE determina, según la información de posición del recurso detectada para el primer recurso candidato del canal de control común, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual.

35 Se asume que el lado de la estación base soporta seis anchos de banda del recurso del enlace descendente real clasificados de pequeño a grande, B1, B2...B6, como se muestra en la FIG. 4. Si el UE detecta el canal de control común en un determinado recurso candidato dentro de un intervalo de B1, entonces el UE puede determinar implícitamente que el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual es B1; si el UE detecta el canal de control común en un determinado recurso candidato dentro de un intervalo de B2 distinto de B1, entonces el UE puede determinar implícitamente que el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual es B2; y así sucesivamente, si el canal de control común se detecta dentro de un intervalo de B2-B3, B3-B4, B4-B5 y B5-B6, puede determinarse, respectivamente, que el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual es B3, B4, B5 y B6. Según el método en las realizaciones de la presente invención, la estación base puede soportar N anchos de banda del recurso del enlace descendente real, donde N es un número entero positivo, no limitado a los seis tipos ilustrados anteriormente. Según la información de posición del recurso del primer recurso candidato que detecta el canal de control común, no es necesario que la estación base indique explícitamente el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual dentro del canal de control común, así puede ahorrarse esa sobrecarga.

Además, el primer ancho de banda del recurso del enlace descendente puede determinarse según los recursos detectados del canal de control común de una celda a determinar, si la celda a determinar es la celda actual, el primer ancho de banda del recurso del enlace descendente es el ancho de banda del enlace descendente real de la celda actual correspondiente a los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar; si la relación posicional entre los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar y de la celda actual se ajusta a la relación posicional indicada por la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común de la celda a determinar, entonces puede determinarse que el primer ancho de banda del recurso del enlace descendente es un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, donde la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común de la celda a determinar indica la relación posicional entre los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar y la celda a determinar.

La FIG. 5 es un diagrama esquemático de anchos de banda y de recursos candidatos de dos celdas según una realización de la presente invención. Según una realización de la presente invención, como se muestra en la FIG. 5, 307 y 308 son celdas diferentes, un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda 307 es de 5 MHz, y un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda 308 es de 10 MHz. 309 es un ancho de banda del recurso virtual de la celda 307, y 301-305 son recursos candidatos en el recurso virtual 309. Los recursos candidatos de 301-303 indican que un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda donde están ubicados es de 5MHz, y los recursos candidatos de 304 y 305 indican que un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda donde están ubicados es de 10MHz. Si el canal de control común se detecta en 304, en este punto, el canal de control común es realmente el canal de control común de la celda 308. Sin embargo, si el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda se determina solo según la información de posición del recurso de los recursos candidatos del canal de control común, o solo según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente del canal de control común, entonces es posible confundir los recursos indicados por 306 para el recurso del enlace descendente real de la celda 307.

Para resolver el problema de la detección difusa de ancho de banda, se puede agregar información de indicación de la posición del recurso en el canal de control común, y la información de indicación de la posición del recurso puede expresarse mediante bits, códigos de codificación u otra información del canal de control común, lo que no se limita en la presente memoria. La información de indicación de la posición del recurso indica la relación posicional entre el canal de control común detectado actualmente y la celda a la que corresponde, o pertenece, el canal de control común detectado, por ejemplo, indica una posición del canal de control común detectado con respecto a un punto de frecuencia central de la celda a la que pertenece el canal de control común detectado, por ejemplo, el canal de control común detectado está en un lado de baja frecuencia o en un lado de alta frecuencia del punto de frecuencia central, es decir, el recurso candidato 304 en la FIG. 5 se encuentra a la izquierda de la celda 308 a la que pertenece el recurso candidato 304 (es decir, el lado de baja frecuencia, asumiendo que la frecuencia aumenta gradualmente de izquierda a derecha), entonces el UE puede identificar el recurso candidato 304 detectado que no pertenece a la celda 1, porque el recurso candidato 304 está a la derecha del punto de frecuencia central de la celda 307, y dicha función de comprobación o verificación posterior puede resolver el problema del ancho de banda difuso.

Por supuesto, la información de posición anterior también puede ser otra información similar, como para indicar una relación posicional entre los recursos candidatos detectados y un límite de la celda a la que pertenecen los recursos candidatos detectados, o indicar una relación posicional entre los recursos candidatos detectados y la celda (como la celda 307 en la FIG. 5) a detectar por el UE, y así sucesivamente, lo que no se limita en la presente memoria, siempre que pueda resolverse el problema del ancho de banda difuso.

Opcionalmente, después del paso 102, determinar además, según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común de la celda actual, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual. Según una realización de la presente invención, el UE determina, según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual. Por ejemplo, el UE puede adquirir bits para indicar el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual del ePBCH detectado, por ejemplo, los bits de información detectados de "001", "100" y "110" pueden indicar, respectivamente, que los anchos de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual son 5MHz, 10MHz y 20 MHz. El ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual puede determinarse explícitamente según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común. O, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real se puede indicar con una máscara de verificación de redundancia cíclica (Verificación de Redundancia Cíclica, CRC) transportada por el ePBCH detectado, o con una combinación de bit y máscara, o similar. Además, el UE puede determinar los recursos del enlace descendente real de la celda actual.

Además, el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente puede determinarse según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común de la celda a determinar, y el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente es el ancho de banda del recurso del enlace descendente del canal de control común de la celda a determinar; si los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar están dentro de un intervalo del recurso de frecuencia de los recursos del enlace descendente indeterminados de la celda actual, entonces puede determinarse que el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente es el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, donde los recursos del enlace descendente indeterminados de la celda actual son recursos del enlace descendente de la celda cuando el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente es el ancho de banda de celda en la celda actual.

El UE puede determinar, según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común de la celda a determinar, un segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente, y luego juzga si los recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda a determinar están dentro de un intervalo de la celda actual, según la relación posicional entre los recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda a determinar y de la celda actual (por ejemplo, la relación entre la posición de los recursos candidatos y la posición del punto de frecuencia central de la celda a determinar). Por ejemplo, se asume que dos celdas vecinas A y B tienen el mismo PCI, y el mismo ancho de banda de 5MHz, y se asume que

A es la celda actual del UE, y el canal de control común se detecta en un determinado recurso c de B, y luego el UE puede juzgar que el recurso c no pertenece a la celda actual A según la relación posicional (mayor que 2,5MHz) entre el recurso c y el punto de frecuencia central de A.

5 Opcionalmente, después del paso 102, determinar además, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual. Los recursos detectados del canal de control común son recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual, y los recursos reales son recursos realmente utilizados por el espacio de búsqueda común de la celda actual.

10 Según una realización de la presente invención, se asume que al menos un recurso candidato incluido en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común son los recursos a, b, c y d. Se asume que el UE detecta el canal de control común de la celda actual en el recurso candidato b, y luego determina los recursos del espacio de búsqueda común según la relación correspondiente entre el recurso candidato b y los recursos del espacio de búsqueda común, por ejemplo, la relación correspondiente es entre b y el siguiente recurso c, y luego el recurso candidato c es el recurso del espacio de búsqueda común. Por supuesto, las realizaciones de la presente invención también pueden utilizar otros métodos similares. Por ejemplo, también puede indicarse que una parte del recurso candidato c son recursos del espacio de búsqueda común.

15 Además, cuando los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual se determinan según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, se pueden adquirir los recursos candidatos donde están ubicados los recursos detectados del canal de control común, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común; se puede determinar, según la relación correspondiente entre los recursos candidatos del espacio de búsqueda común y los recursos candidatos del canal de control común, que los recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondientes a los recursos candidatos donde están ubicados los recursos detectados del canal de control común son los recursos reales del espacio de búsqueda común, donde los recursos candidatos del espacio de búsqueda común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos en un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos. Según otra realización de la presente invención, se asume que al menos un recurso candidato incluido en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y los recursos candidatos correspondientes del espacio de búsqueda común son los recursos a1, b1, c1 y d1.

20 Puede haber varias formas de relación correspondiente entre los recursos candidatos del canal de control común y los recursos candidatos del espacio de búsqueda común. Por ejemplo, los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden tener correspondencia uno a uno con los recursos candidatos del canal de control común, como a1 a a, b1 a b, y similares, o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden ser una parte de los recursos candidatos del canal de control común, es decir, un subconjunto (como a1 es parte de a, b1 es parte de b; o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común solo incluyen a1 y b1, y a1 es igual a a, b1 es igual a b, es decir, un subconjunto adecuado del conjunto de recursos candidatos), o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden ser un super-conjunto de los recursos candidatos del canal de control común, es decir, un conjunto padre (como a es parte de a1, b es parte de b1; o, los recursos candidatos del espacio de búsqueda común son a, b, c, d, e, f, que son conjuntos padre del conjunto de recursos candidatos), o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común se pueden superponer parcialmente con los recursos candidatos del canal de control común (a1 se superpone parcialmente con a, b1 se superpone parcialmente con b; o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común son a, b, e, f, que se superponen parcialmente con el conjunto de recursos candidatos anterior), o similares. También se asume que el UE detecta el canal de control común de la celda actual en el recurso candidato b, y luego determina los recursos del espacio de búsqueda común según la relación correspondiente entre el recurso candidato b y los recursos del espacio de búsqueda común, por ejemplo, la relación correspondiente es entre b y b1, y entonces el recurso candidato b1 es el recurso del espacio de búsqueda común. Por supuesto, no se excluyen otros métodos similares.

25 Opcionalmente, después del paso 102, determinar además, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, donde los recursos reales son recursos realmente utilizados por el espacio de búsqueda común de la celda actual. En una realización de la presente invención, se asume que al menos un recurso candidato incluido en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común son los recursos a, b, c y d. Se asume que la información de indicación del espacio de búsqueda común del canal de control común para indicar cuatro recursos o una parte de los cuatro recursos respectivos se expresa, respectivamente, con "00", "01", "10" y "11", cuando la información de indicación del espacio de búsqueda común es "00", el UE puede aprender que el recurso del espacio de búsqueda común es el recurso candidato a, o una parte del recurso candidato a.

30 Además, cuando los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual se determinan según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, se puede determinar que todos o una parte de los recursos candidatos en los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común son recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, donde los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos de un primer conjunto

de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos. Según una realización de la presente invención, se asume que al menos un recurso candidato incluido en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y sus recursos candidatos correspondientes son los recursos a1, b1, c1 y d1. Se asume que la información de indicación del espacio de búsqueda común del canal de control común para indicar cuatro recursos a1, b1, c1 y d1 o una parte de los cuatro recursos respectivos se expresa, respectivamente, con "00", "01", "10" y "11", cuando la información de indicación del espacio de búsqueda común del canal de control común es "00", el UE puede aprender que los recursos del espacio de búsqueda común del mismo son el recurso a1, o una parte del recurso a1. La relación correspondiente entre dos conjuntos de {a, b, c, d} y {a1, b1, c1, d1} puede ser la relación correspondiente anterior entre los recursos candidatos del canal de control común y los recursos candidatos del espacio de búsqueda común, que no se describirá en detalle aquí. Además, la información de indicación del espacio de búsqueda común en esta realización también puede ser bits o códigos de codificación en el canal de control común, o la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, es decir, la información de indicación se indica implícitamente.

Opcionalmente, después del paso 102, determinar además, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común y la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual, donde los recursos detectados del canal de control común son recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual.

Según una realización de la presente invención, se asume que al menos un recurso candidato del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y el UE detecta el canal de control común de la celda actual en el recurso candidato b. Los recursos del espacio de búsqueda común pueden determinarse según el recurso candidato b y la información de indicación del espacio de búsqueda común, por ejemplo, un recurso candidato del espacio de búsqueda común adyacente al recurso candidato b se determina en primer lugar a través del recurso candidato b, y los recursos del espacio de búsqueda común se determinan en los recursos candidatos del espacio de búsqueda común a través de la información de indicación del espacio de búsqueda común. Los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden estar predefinidos, o tener una relación correspondiente con los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común, por ejemplo, hay uno o más recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos. La relación correspondiente específica es similar a la que existe entre los recursos candidatos del canal de control común y los recursos candidatos del espacio de búsqueda común.

Cuando los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual se determinan según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común y la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, se puede determinar un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, donde el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del conjunto de recursos candidatos o un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos; según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual y el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, pueden determinarse los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual.

Según otra realización de la presente invención, se asume que al menos un recurso candidato del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y cada recurso candidato tiene un conjunto de recursos candidatos correspondiente del espacio de búsqueda común. Se asume que el UE detecta el canal de control común de la celda actual en el recurso candidato b, luego puede determinarse que el conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al recurso candidato b es el conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual. Se asume que hay recursos candidatos a1, b1, c1 y d1 del espacio de búsqueda común en el conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, el conjunto es el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común y también puede ser un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos. El UE puede determinar el recurso del espacio de búsqueda común en el conjunto anterior a través de la información de indicación del espacio de búsqueda común del canal de control común, por ejemplo, la información de indicación del espacio de búsqueda común toma el valor de "01", y puede determinarse que el recurso del espacio de búsqueda común es b1. Por supuesto, no se excluyen otros métodos similares. En el método anterior, se determina en primer lugar un conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, y luego se determina el recurso del espacio de búsqueda común en el conjunto con el canal de control común, de modo que esa sobrecarga de bits o códigos de codificación en el canal de control común puede ahorrarse, lo que facilita garantizar el rendimiento del canal de control común.

Opcionalmente, puede determinarse que todo o una parte de al menos un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos es un recurso del espacio de búsqueda común de la celda actual a través de la máscara de CRC del canal de control común.

Opcionalmente, puede determinarse que, todos o una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos son recursos candidatos del espacio de búsqueda común según el PCI de la celda actual. Un posible método de determinación es tomar el módulo del número total de recursos candidatos en el conjunto de recursos

candidatos con el número de serie del PCI de la celda actual, y el resto obtenido es una etiqueta del recurso candidato del espacio de búsqueda común de la celda actual. Por supuesto, las realizaciones de la presente invención también pueden utilizar otros métodos para determinar el recurso candidato del espacio de búsqueda común según el PCI. Por ejemplo, el recurso candidato del espacio de búsqueda común también puede determinarse según una etiqueta de subtrama. Por ejemplo, hay diez etiquetas de subtrama 1 a 10 en total, si el UE detecta el canal de control común en la *i*-ésima subtrama (*i* es un número natural menor o igual a 10), y la etiqueta específica del recurso candidato del espacio de búsqueda común en el conjunto de recursos candidatos puede determinarse según *i*, y similares. Además, los recursos candidatos del canal de control común de la celda actual pueden detectarse en los recursos del espacio de búsqueda común, o en los recursos candidatos distintos de los recursos del espacio de búsqueda común en el conjunto de recursos candidatos.

Opcionalmente, todos o una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos son los recursos del espacio de búsqueda común, el conjunto de recursos candidatos o una parte de los recursos candidatos en el conjunto pueden ser determinados por el PCI de la celda actual, como en una manera de realizar la operación de módulo como anteriormente. Entonces, los recursos candidatos del canal de control común de la celda actual pueden detectarse en los recursos anteriores del espacio de búsqueda común, o en los recursos distintos de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda en el conjunto de recursos candidatos. Los detalles específicos para detectar el canal de control común y para adquirir el ancho de banda del recurso del enlace descendente real son los descritos en las realizaciones anteriores.

Opcionalmente, determinar, según el PCI de la celda actual y/o la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, una primera parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual, y determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, una segunda parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual. La primera parte de los recursos y la segunda parte de los recursos forman los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual. Las maneras de determinar la primera parte de los recursos y la segunda parte de los recursos son similares a las de las realizaciones de determinar los recursos del espacio de búsqueda común, que no se describirán en detalle aquí. En las realizaciones de la presente invención, los recursos del espacio de búsqueda común constan de la primera parte de los recursos y de la segunda parte de los recursos, y las dos partes de los recursos son dos conjuntos de recursos del espacio de búsqueda común, como dos conjuntos de recursos del ePDCCH distribuido. Por supuesto, los recursos del espacio de búsqueda común también pueden dividirse en muchas partes, y cada parte corresponde a una manera de determinar los recursos, lo que no se limita en las realizaciones de la presente invención.

Además, la detección ciega para el canal de control común y la detección ciega para el PDCCH o el ePDCCH en el espacio de búsqueda común pueden configurarse por separado. La detección ciega puede interpretarse como, tomando la detección del canal de control común como ejemplo, el UE necesita detectar al menos dos recursos candidatos para determinar el canal de control común, mientras que el UE solo necesita detectar un recurso determinado para la detección no ciega. Las detecciones ciegas pueden configurarse por separado, lo que significa que la detección ciega del canal de control común no está asociada con los tiempos de detección ciega en el espacio de búsqueda común, por ejemplo, el espacio de búsqueda común aún mantiene los 12 tiempos actuales de detección ciega, mientras que los tiempos de detección ciega en el canal de control común pueden configurarse libremente, como 6 veces. Sin embargo, considerando que el PBCH anterior necesita una detección no ciega, como realizar simultáneamente una detección ciega al canal de control común y al canal de control en el espacio de búsqueda común, así como al canal de control en el espacio de búsqueda específico de UE, aumentará los tiempos de detección ciega del UE y complejidad del UE. Por lo tanto, puede especificarse que el UE no realizará simultáneamente una detección ciega al canal de control común y al canal de control en otro espacio de búsqueda, en donde el otro espacio de búsqueda incluye el espacio de búsqueda común y/o el espacio de búsqueda específico del UE.

Opcionalmente, la información de programación de paginación o un mensaje de paginación puede transportar información de recursos del canal de control común o del espacio de búsqueda común, y la información de programación de paginación es PDCCH o ePDCCH para programar el mensaje de paginación. Tomando el canal de control común como ejemplo, el mecanismo actual es que, si la información del sistema (como la información incluida en el canal de control común) cambia, se notifica al UE a través de la paginación, y en este punto, el UE todavía puede necesitar realizar una detección ciega al canal de control en el espacio de búsqueda común y/o al espacio de búsqueda específico de UE. Para evitar aumentar una detección ciega del UE, es decir, realizar simultáneamente una detección ciega al canal de control común y al canal de control en otro espacio de búsqueda mencionado en las realizaciones anteriores, un cambio de información de configuración del canal de control común, como un cambio de la posición del recurso, se indica al UE a través de la paginación, de modo que el UE no necesita adquirir una nueva posición del recurso del canal de control común a través de la detección ciega, cuando cambia la posición del canal de control común. El UE solo necesita realizar una detección ciega al canal de control común cuando accede inicialmente a la celda actual, y el UE al menos, no necesita realizar una detección ciega al canal de control en el espacio de búsqueda específico del UE en este punto, por lo tanto no aumenta la detección ciega del UE.

Opcionalmente, el canal de control común también transporta al menos, una de la siguiente información: información del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, número de trama de radio del sistema, número de puerto de antena, números de puertos de antena, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física PHICH, información de configuración del canal indicador de solicitud

de repetición automática híbrida física mejorada ePHICH, información de programación de un primer bloque de información del sistema SIB1 en un bloque de información del sistema SIB e información de configuración del SIB distinta del SIB1.

5 Según una realización de la presente invención, el canal de control común puede ser un mapeo de recursos del PBCH original, como ocupar cuatro símbolos y un ancho del dominio de la frecuencia de seis PRBs; también puede ser un mapeo de recursos del ePBCH, como un mapeo de recursos del ePDCCH, y una unidad mínima del recurso específica puede ser un PRB, un par de PRB, un elemento del canal de control mejorado (que incluye una pluralidad de grupos de elementos de recursos) o un grupo de elementos de recursos mejorado (que incluye una pluralidad de elementos de recurso) y similares. La información transportada por el PBCH o el ePBCH puede ser al menos, una del ancho de  
10 banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, del número de trama de radio del sistema, del número de puerto de antena, de los números de puertos de antena, de la información de configuración del PHICH y de la información de configuración del ePHICH.

El PBCH o el ePBCH también puede transportar información de programación para programar un primer bloque de información del sistema, como programar un SIB1, el SIB1 puede configurar una ventana de tiempo para transmitir otros SIBs, como SIB2 a SIB 13. La información de programación puede incluir, específicamente, al menos una del modo de codificación de modulación, de la información de asignación de recursos, etcétera. De esta manera, el SIB1 puede programarse directamente con el PBCH o el ePBCH, no con el ePDCCH o el PDCCH separados, de modo que el diseño del sistema puede simplificarse.

Para limitar los tiempos de decodificación ciega del canal de control, un tamaño de carga (tamaño de carga útil) del canal de control común, es decir, los bits de información original (incluidos los bits de CRC) antes de la codificación, equivale a un tamaño de carga de un canal de control (como el ePDCCH) para programar otra información de control común (como respuesta de acceso aleatorio, paginación, control de potencia establecida, y etc.) transmitida en el espacio de búsqueda común. Además, para un canal de control dedicado, tomando un ePDCCH dedicado como ejemplo, es decir, un ePDCCH específico del UE, el ePDCCH dedicado de ciertos formatos también puede programarse en el espacio de búsqueda común, como el ePDCCH dedicado de formato 0 o 1A, sin embargo, el ePBCH también necesita transportar la información del PBCH original, por lo tanto, un tamaño de carga del ePBCH será mayor que un tamaño de carga del ePDCCH dedicado del formato original 0 o 1A, y entonces el tamaño de carga del ePDCCH dedicado de este formato en el espacio de búsqueda común será mayor que el tamaño de carga del ePDCCH dedicado de este formato en el espacio de búsqueda dedicado del UE, y la parte sobrante puede transportar otra información, como información de configuración de una señal de referencia de información de estado del canal CSI-RS, e información de configuración de una señal de descubrimiento de la celda actual y similares. O, el tamaño de carga del canal de control común para programar el SIB también puede ser igual al tamaño de carga del canal de control en el espacio de búsqueda común, como igual al tamaño de carga del canal de control de formato 1A/0/3/3A. Sin embargo, el canal de control común también agregará información de programación para programar un SIB, un método es que la información de programación toma prestado un formato de la información de programación de formato 1C, que es de formato muy comprimido, y tiene un tamaño de carga mucho menor que el de formato 1A, y entonces el canal de control común no solo transporta la información de configuración original, sino que también toma prestado el formato de la información de programación de formato 1C, de modo que el tamaño de carga puede ser igual al del formato 1A, y los tiempos de detección ciega en el espacio de búsqueda común no aumentarán.

40 Según otra realización de la presente invención, el canal de control común puede ser el PDCCH o el ePDCCH que programa originalmente el primer bloque de información del sistema, en donde el primer bloque de información del sistema puede ser SIB1, y el SIB1 puede configurar una ventana de tiempo para transmitir otros SIBs, como SIB2 a SIB13. Entonces, asumiendo que un sistema no transmitirá el PBCH o el ePBCH y, por lo tanto, la información transportada por el PBCH o el ePBCH, como, al menos, uno del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, del número de trama de radio del sistema, del número de puerto de antena, de los números de puertos de antena, de la información de configuración del PHICH, y de la información de configuración del ePHICH, puede transportarse en el SIB1 o en otro SIB, de modo que el diseño del sistema puede simplificarse, y puede ahorrarse un canal físico separado del PBCH o del ePBCH.

Opcionalmente, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual determinados por el UE puede ser mayor o igual que el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual. Por ejemplo, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual es de 10 MHz, y el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual puede ser de 10 MHz o de 20 MHz.

Opcionalmente, el ancho de banda de los recursos del enlace descendente virtual puede ser mayor o igual que un ancho de banda del recurso del enlace descendente predefinido. El ancho de banda del recurso del enlace descendente predefinido está determinado por un sistema al que accede un usuario actual. Por ejemplo, en el sistema LTE actual, el ancho de banda del recurso del enlace descendente predefinido es un ancho del dominio de la frecuencia de 6 pares de PRB en el centro de la celda actual.

Opcionalmente, en el paso 102, detectar, en una primera subtrama, un primer canal de control común de la celda actual en un tercer recurso candidato en el, al menos, un recurso candidato, y detectar, en una segunda subtrama, un segundo canal de control común de la celda actual en un cuarto recurso candidato en el, al menos, un recurso

candidato, en donde la primera subtrama y la segunda subtrama son dos subtramas con tiempos diferentes, el tercer recurso candidato y el cuarto recurso candidato tienen diferentes posiciones del recurso de frecuencia, y el primer canal de control común y el segundo canal de control común transportan la misma información de bits original.

5 Según una realización de la presente invención, se asume que al menos, un recurso candidato del canal de control común son los recursos a, b, c y d, los cuatro recursos candidatos tienen diferentes posiciones del dominio de la frecuencia y los recursos del dominio del tiempo para transmitir el canal de control común son la trama 1, la trama 2, la trama 3 y la trama 4. En particular, se incluyen cuatro recursos candidatos en cada grupo, una pluralidad de recursos candidatos en cada grupo se distribuyen en al menos dos subtramas (cuatro subtramas en este ejemplo), y los recursos candidatos en, al menos, dos subtramas tienen diferentes posiciones del dominio de la frecuencia, por ejemplo, el canal de control común de una celda es realmente transmitido por los recursos (es decir, los recursos detectados del canal de control común) que son cuatro recursos en cuatro subtramas de un primer conjunto, específicamente, la subtrama 1 se transmite en a, la subtrama 2 se transmite en b, la subtrama 3 se transmite en c, la subtrama 4 se transmite en d; el canal de control común de otra celda es realmente transmitido por los recursos (es decir, los recursos detectados del canal de control común) que son cuatro recursos en cuatro subtramas de un segundo conjunto, específicamente, la subtrama 1 se transmite en b, la subtrama 2 se transmite en c, la subtrama 3 se transmite en d, la subtrama 4 se transmite en a; otra celda con un tercer conjunto de c, d, a, b; otra celda con un cuarto conjunto de d, a, b, c; la reutilización cíclica de recursos anterior es solo un ejemplo, el canal de control común transportado por los recursos candidatos en cada conjunto de recursos candidatos corresponde a diferentes copias de transmisión de la misma celda, por ejemplo, si el PBCH o el ePBCH se transmite una vez en cada trama, y cuatro transmisiones en las cuatro tramas continuas corresponden a la misma copia de información original, es decir, el UE puede realizar una combinación para mejorar el rendimiento. Los recursos candidatos del canal de control común para transportar la misma información de bits original en cada grupo ocupan diferentes posiciones del dominio de la frecuencia, de modo que puede obtenerse una ganancia por diversidad de frecuencia y puede mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común.

25 Además, los recursos candidatos correspondientes a los recursos del dominio del tiempo del primer canal de control común pueden superponerse con los recursos candidatos correspondientes a los recursos del dominio del tiempo del segundo canal de control común, donde el primer canal de control común y el segundo canal de control común son los canales de control comunes para transportar diferente información de bits original en la celda actual.

30 Según una realización de la presente invención, se asume que al menos, un recurso candidato del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y los recursos del dominio del tiempo para transmitir el canal de control común son la trama 1, la trama 2, la trama 3 y la trama 4. Un conjunto de maneras de transmitir el canal de control común es que, las tramas 1 y 2 se transmitan en a, las tramas 3 y 4 se transmitan en b, y otro conjunto de maneras de transmitir el canal de control común es que las tramas 1 y 2 se transmitan en b, las tramas 3 y 4 se transmitan en c. La configuración parcialmente superpuesta es adecuada para ser aplicada cuando los recursos totales son limitados, y puede obtenerse una cierta flexibilidad de coordinación de interferencias cuando los recursos totales son limitados. Además, la solución de que los recursos estén parcialmente superpuestos en el canal de control común de múltiples celdas puede hacer que la interferencia sea aleatoria cuando los recursos totales son limitados.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo de un método para transmitir un canal de control común. El método en la FIG. 6 es implementado por una estación base.

40 601, seleccionar al menos un primer recurso de un conjunto de recursos candidatos de una celda, donde el conjunto de recursos candidatos es un conjunto de recursos candidatos utilizado por la celda al transmitir el canal de control común.

602, transmitir el canal de control común de la celda en al menos un primer recurso.

45 En las realizaciones de la presente invención, se selecciona al menos un primer recurso en el conjunto de recursos candidatos de la celda, y el canal de control común se transmite en el, al menos, un primer recurso, de modo que puede coordinarse la interferencia entre celdas del canal de control común, y puede mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común.

50 Opcionalmente, antes del paso 601, el método incluye además: el conjunto de recursos candidatos se determina en los recursos del enlace descendente real de la celda. La estación base puede determinar el conjunto de recursos candidatos de la celda en los recursos del enlace descendente real de la celda según una política predeterminada. Por ejemplo, tomando un punto de frecuencia central de la celda como referencia, se determina un recurso candidato cada dos bloques de recursos del dominio de la frecuencia determinados a ambos lados, y mientras tanto se especifica el tamaño de cada recurso candidato y el tamaño de un intervalo. Por supuesto, también pueden existir otras formas de determinar el conjunto de recursos candidatos, lo que no se limita en la presente memoria.

55 Opcionalmente, antes del paso 601, determinar al menos un primer recurso candidato del conjunto de recursos candidatos según el PCI de la celda, donde el número del, al menos, un primer recurso candidato es menor o igual al número de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos. En este punto, en el paso 601, se selecciona al menos un primer recurso del, al menos, un primer recurso candidato. Opcionalmente, como otra realización, el

número total de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos puede tomarse del módulo con el número de serie del PCI de la celda, y el resto obtenido es una etiqueta del recurso candidato del canal de control común transmitido por la celda. Por supuesto, no se excluyen otros métodos de determinación similares según el PCI. Por ejemplo, el primer recurso candidato también puede determinarse según una etiqueta de subtrama. Si hay 10 etiquetas de subtrama 1 a 10 en total, entonces la estación base transmite el canal de control común en la *i*-ésima subtrama (*i* es un número natural menor o igual a 10), e indica al UE la etiqueta específica del primer recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos a través de la *i*-ésima subtrama. En las realizaciones de la presente invención, la estación base determina, al menos, un primer recurso candidato del conjunto de recursos candidatos según el PCI, y selecciona, al menos, un primer recurso del, al menos, un primer recurso candidato, para reducir el intervalo de detección del canal de control común de la celda por parte del UE.

Opcionalmente, el conjunto de recursos candidatos incluye al menos, un subconjunto de recursos candidatos. Cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda. El subconjunto de recursos candidatos puede determinarse mediante configuración o negociación previa, o el subconjunto de recursos candidatos puede determinarse dividiendo el subconjunto del conjunto de recursos candidatos a través del PCI, y las realizaciones de la presente invención no se limitan a ello.

Opcionalmente, como otra realización, la celda actual puede tener dos anchos de banda del recurso del enlace descendente real, es decir, un primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real y un segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real. En consecuencia, el conjunto de recursos candidatos incluye un primer subconjunto de recursos candidatos y un segundo subconjunto de recursos candidatos, cada uno de los cuales incluye al menos un recurso candidato, y el recurso candidato del primer subconjunto de recursos candidatos corresponde al primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real, y el recurso candidato del segundo subconjunto de recursos candidatos corresponde al segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real. Cuando el ancho de banda es el primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real, el canal de control común de la celda se transmite en los recursos candidatos en el primer subconjunto de recursos candidatos; cuando el ancho de banda de la celda es el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real, el canal de control común se transmite en los recursos candidatos en el segundo subconjunto de recursos candidatos.

Además, una unidad de recursos del recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos tiene un ancho del dominio de la frecuencia máximo menor o igual a la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente al recurso candidato, y la unidad de recursos puede ser un PRB, un par de PRB, un elemento del canal de control o un grupo de elementos de recursos del recurso candidato, de los que consta el recurso candidato. Por ejemplo, si un recurso candidato ocupa dos elementos del canal de control, entonces la unidad de recursos puede ser un elemento del canal de control.

Además, uno de los recursos candidatos en el subconjunto de recursos candidatos es una copia de desplazamiento en el dominio de la frecuencia del otro recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos. La FIG. 3 es un diagrama esquemático de recursos candidatos de celdas con el mismo PCI según una realización de la presente invención. Las Figs. 3(a), (b) y (c) son tres conjuntos de soluciones diferentes para recursos candidatos, la esquina inferior izquierda de cada conjunto es un diagrama esquemático de los recursos candidatos de la celda 1, el medio en la parte superior es un diagrama esquemático de los recursos candidatos de la celda 0, y la esquina inferior derecha es un diagrama esquemático de los recursos candidatos de la celda 2. Con fines de explicación, se asume que un recurso candidato consta de dos pares de PRB, es decir, la unidad de recursos corresponde al par de PRB, pero la manera de formar los recursos candidatos no se limita en las realizaciones de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 3, se asume que tres anchos de banda del recurso del enlace descendente real son 3MHz, 5MHz y 10MHz respectivamente, y otros casos son similares a los mismos. Se asume que el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda 0 es de 3 MHz, la celda 1 y la celda 2, que son adyacentes a la celda 0 a la izquierda y a la derecha respectivamente, ambas son de 10 MHz y las tres celdas tienen el mismo PCI, es decir, se asume que las tres celdas están desplegadas en una posición geográfica.

La FIG. 3 muestra el recurso candidato correspondiente a cada ancho de banda del recurso del enlace descendente real, y puede verse en la FIG. 3(a) que, los recursos candidatos correspondientes a un ancho de banda real de 10MHz dentro del ancho de banda del enlace descendente virtual de la celda 0 se superponen con los recursos candidatos, que realmente transmiten el canal de control común, de la celda 1 y de la celda 2 (una posición del recurso candidato señalada por "Z2" en la FIG. 3(a)), lo que puede provocar un problema de detección de ancho de banda difuso. Específicamente, un UE que intenta detectar el canal de control común de la celda 0 puede detectar un canal de control común de 10MHz en los recursos candidatos de la celda 1 o de la celda 2, lo que puede provocar que el UE confunda el ancho de banda real de la celda 0 con 10MHz, y provocar una detección difusa de ancho de banda. El problema de la detección difusa de ancho de banda en el lado del UE puede evitarse mediante un método para asignar los recursos candidatos en la FIG. 3(b) y en la FIG. 3(c).

Como se muestra en la FIG. 3(b), el ancho del dominio de la frecuencia entre dos pares de PRB en cada recurso candidato es la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente al recurso candidato, y una pluralidad de recursos candidatos correspondiente al ancho de banda del recurso del enlace descendente real son copias de desplazamiento en el dominio de frecuencia de cada uno. La FIG. 3(c) muestra un

caso después del desplazamiento de la FIG. 3(b). Puede verse que, ni se producirá un caso de superposición de recursos candidatos mostrado en la FIG. 3(a) ni el problema de la detección difusa de ancho de banda en el lado del UE.

5 Opcionalmente, antes del paso 601, el método incluye además: determinar, según el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda, un primer subconjunto de recursos candidatos correspondiente al ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda en el conjunto de recursos candidatos. En este punto, en el paso 601, se selecciona al menos, un primer recurso del primer subconjunto de recursos candidatos. En otra realización, se asume que la celda actual puede seleccionar la utilización de dos anchos de banda del recurso del enlace descendente real, es decir, un primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real y un segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real, y también se asume que un primer subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde al primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real, y un segundo subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde al segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real. Cuando el ancho de banda del recurso del enlace descendente de la celda es un primer ancho de banda del recurso del enlace descendente real, entonces puede determinarse que los recursos candidatos en el primer subconjunto de recursos candidatos son los recursos candidatos que transmiten el canal de control común de la celda, y se selecciona al menos, un primer recurso del primer subconjunto de recursos candidatos. Cuando el ancho de banda del recurso del enlace descendente de la celda es un segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente real, entonces puede determinarse que los recursos candidatos en el segundo subconjunto de recursos candidatos son los recursos candidatos que transmiten el canal de control común de la celda, y se selecciona al menos, un primer recurso del segundo subconjunto de recursos candidatos. Por supuesto, el conjunto de recursos candidatos también puede poseer sólo un subconjunto de recursos candidatos, o 3 o más subconjuntos de recursos candidatos, y el subconjunto de recursos candidatos corresponde a un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda.

25 Opcionalmente, en el paso 601, puede determinarse que el recurso candidato correspondiente al ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda en el conjunto de recursos candidatos es el primer recurso según el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda. En otra realización, se asume que el lado de la estación base soporta seis anchos de banda del recurso del enlace descendente real clasificados de pequeño a grande, B1, B2...B6, como se muestra en la FIG. 4. Si el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda es B1, entonces la estación base puede transmitir un canal de control común en un determinado recurso candidato dentro de un intervalo de B1; si el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda es B1, entonces la estación base puede transmitir un canal de control común en un determinado recurso candidato dentro de un intervalo de B2, distinto de B1; y así sucesivamente, si los anchos de banda del recurso del enlace descendente real de la celda son B3, B4, B5 y B6, entonces la estación base puede transmitir un canal de control común dentro de un intervalo de B2-B3, B3-B4, B4-B5 y B5-B6. Según el método en las realizaciones de la presente invención, la estación base puede soportar N anchos de banda del recurso del enlace descendente real, N es un número entero positivo, y no se limita a los seis tipos ilustrados anteriormente. Según la información de posición del recurso del primer recurso candidato que detecta el canal de control común, no es necesario que la estación base indique explícitamente el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda dentro del canal de control común, así puede ahorrarse esa sobrecarga.

40 Opcionalmente, el canal de control común de la celda también transporta información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente para indicar un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda. En otra realización, la estación base puede transportar la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente en el canal de control común transmitido por la celda, por ejemplo, los bits de información de "001", "100" y "110" pueden indicar, respectivamente, que los anchos de banda del recurso del enlace descendente real de la celda son 5MHz, 10MHz y 20 MHz. El ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda puede determinarse explícitamente según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común. O bien, la estación base puede indicar el ancho de banda del recurso del enlace descendente real con la máscara CRC transportada por el ePBCH, o con una combinación de bit y máscara, o similar.

50 Opcionalmente, el canal de control común de la celda transporta además información de indicación de la posición del recurso para indicar la transmisión de la relación posicional entre los recursos candidatos que transmiten el canal de control común de la celda y la celda. El problema de la detección de ancho de banda difuso en el lado del UE puede resolverse combinando la información de posición del recurso que transmite el canal de control común y la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común.

55 Como se muestra en la FIG. 5, en otra realización, 307 y 308 son dos celdas diferentes, un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda 307 es de 5 MHz, y un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda 308 es de 10 MHz. 309 es un ancho de banda del recurso virtual de la celda 307 detectado por el lado del UE, 301-305 son recursos candidatos dentro del recurso virtual 309. Los recursos candidatos 301-303 indican que un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda donde están ubicados es de 5MHz, y los recursos candidatos 304 y 305 indican que un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda donde están ubicados es de 10MHz. Si la estación base transmite un canal de control común en el recurso candidato 304 de la celda 308, entonces el UE puede confundir el canal de control común detectado con el canal de control común de la celda 307. Si el ancho de banda del recurso del

enlace descendente real de la celda se determina solamente según la información de posición del recurso, del recurso candidato del canal de control común, entonces el UE puede confundir el recurso mostrado por 306 con el recurso del enlace descendente real de la celda 307.

5 Para resolver el problema de la detección de ancho de banda difuso, puede agregarse información de indicación de la posición del recurso en el canal de control común, y la información de indicación de la posición del recurso puede expresarse mediante bits, códigos de codificación u otra información del canal de control común, lo que no se limita en la presente memoria. La información de indicación de la posición del recurso indica la relación posicional entre el canal de control común detectado actualmente y la celda a la que corresponde o pertenece el canal de control común detectado, por ejemplo, indica una posición del canal de control común detectado con respecto a un punto de frecuencia central de la celda a la que pertenece el canal de control común detectado, por ejemplo, el canal de control común detectado está en un lado de baja frecuencia o en un lado de alta frecuencia del punto de frecuencia central, es decir, el recurso candidato 304 en la FIG. 5 está ubicado a la izquierda de la celda 308 a la que pertenece el recurso candidato 304 (es decir, el lado de baja frecuencia, asumiendo que la frecuencia aumenta gradualmente de izquierda a derecha), entonces el UE puede identificar el recurso candidato 304 detectado que no pertenece a la celda 1, porque el recurso candidato 304 está a la derecha del punto de frecuencia central de la celda 307, y dicha función de comprobación o verificación posterior puede resolver el problema del ancho de banda difuso.

Por supuesto, la información de posición anterior también puede ser otra información similar, como para indicar una relación posicional entre los recursos candidatos detectados y un límite de la celda a la que pertenecen los recursos candidatos detectados, y así sucesivamente, lo que no se limita en la presente memoria, siempre que pueda resolverse el problema del ancho de banda difuso.

Opcionalmente, el canal de control común de la celda puede transportar información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente e información de indicación de la posición del recurso al mismo tiempo. La información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente indica el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda, y la información de indicación de la posición del recurso indica una relación posicional entre los recursos candidatos, que transmiten el canal de control común de la celda, y la celda. El problema de la detección de ancho de banda difuso en el lado del UE puede resolverse combinando la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común y la información de la indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente.

Otra realización de la presente invención es como se muestra en la FIG. 5, 307 y 308 son dos celdas diferentes, un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda 307 es de 5 MHz, y un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda 308 es de 10 MHz. 309 es un ancho de banda del recurso virtual de la celda 307 detectado por el lado del UE, 301-305 son recursos candidatos dentro del recurso virtual 309. La información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente del canal de control común en 301-303 indica que un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda donde están ubicados es de 5MHz, y la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente del canal de control común en 304 y 305 indica que un ancho de banda del recurso de frecuencia de la celda donde están ubicados es de 10MHz. Si la estación base transmite un canal de control común en el recurso candidato 304 de la celda 308, entonces el UE puede confundir el canal de control común detectado con el canal de control común de la celda 307. Si el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda se determina solamente según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente del canal de control común detectado, entonces el UE puede confundir el recurso mostrado por 306 con el recurso del enlace descendente real de la celda 307. Para resolver el problema de la detección de ancho de banda difuso en el lado del UE, el canal de control común puede agregar información de indicación de la posición del recurso para indicar una relación posicional entre el recurso candidato que transmite el canal de control común de la celda y la celda.

Opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda para un UE. En otra realización, se asume que al menos un recurso candidato incluido en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común son los recursos a, b, c y d. Se asume que la estación base selecciona la transmisión del canal de control común en el recurso candidato b, y luego pueden determinarse los recursos reales del espacio de búsqueda común según la relación entre el recurso candidato b y el recurso candidato del espacio de búsqueda común. Por ejemplo, la relación correspondiente es entre b y el siguiente recurso c, y luego el recurso candidato c es el recurso real del espacio de búsqueda común; por supuesto, no se excluyen otros métodos similares. Además, la estación base puede indicar al UE, según la relación correspondiente entre los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda y los recursos candidatos del canal de control común de la celda, ese recurso candidato del espacio de búsqueda común correspondiente a la información de posición del, al menos, un primer recurso es el recurso real del espacio de búsqueda común de la celda, donde, los recursos candidatos del espacio de búsqueda común son los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

Opcionalmente, el canal de control común de la celda transporta además la primera información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda. En otra realización, se asume que al menos un recurso candidato incluido en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común son los recursos a, b, c y d. Se asume que la información de indicación del espacio de búsqueda común

del canal de control común para indicar cuatro recursos o una parte de los cuatro recursos respectivos se expresa, respectivamente, con "00", "01", "10" y "11", la estación base determina que los recursos del espacio de búsqueda común son el recurso candidato a, o una parte del recurso candidato a, y toma "00" como la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común.

5 Opcionalmente, los recursos reales indicados por la primera información de indicación del espacio de búsqueda común son todos, o una parte, de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos; o los recursos reales indicados por la primera información de indicación del espacio de búsqueda común son todos, o una parte, de los recursos candidatos en el primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

10 En otra realización de la presente invención, se asume que al menos, un recurso candidato incluido en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y sus recursos candidatos correspondientes son los recursos a1, b1, c1 y d1. Se asume que la información de indicación del espacio de búsqueda común del canal de control común para indicar cuatro recursos a1, b1, c1 y d1 o una parte de los cuatro recursos respectivos se expresa, respectivamente, con "00", "01", "10" y "11", cuando la información de indicación del espacio de búsqueda común del canal de control común es "00", la estación base puede indicar al UE que el recurso del espacio de búsqueda común de la celda es el recurso a1, o una parte del recurso a1.

15 Puede haber varias formas de relación correspondiente entre los recursos candidatos del canal de control común y los recursos candidatos del espacio de búsqueda común. Por ejemplo, los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden tener correspondencia uno a uno con los recursos candidatos del canal de control común, como a1 a a, b1 a b, y similares, o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden ser una parte de los recursos candidatos del canal de control común, es decir, un subconjunto (como a1 es parte de a, b1 es parte de b; o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común solo incluyen a1 y b1, y a1 es igual a a, b1 es igual a b, es decir, un subconjunto adecuado del conjunto de recursos candidatos), o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden ser un super-conjunto de los recursos candidatos del canal de control común, es decir, un conjunto padre (como a es parte de a1, b es parte de b1; o, los recursos candidatos del espacio de búsqueda común son a, b, c, d, e, f, que son conjuntos padre del conjunto de recursos candidatos), o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común pueden superponerse parcialmente con los recursos candidatos del canal de control común (a1 se superpone parcialmente con a, b1 se superpone parcialmente con b; o los recursos candidatos del espacio de búsqueda común son a, b, e, f, que se superponen parcialmente con el conjunto de recursos candidatos anterior), o similares. También se asume que el UE detecta el canal de control común de la celda actual en el recurso candidato b, y luego determina los recursos del espacio de búsqueda común según la relación correspondiente entre el recurso candidato b y los recursos del espacio de búsqueda común, por ejemplo, la relación correspondiente es entre b y b1, y entonces el recurso candidato b1 es el recurso del espacio de búsqueda común. Por supuesto, no se excluyen otros métodos similares.

20 25 30 35 Opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda para un UE. El canal de control común de la celda transporta además una segunda información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar una posición de los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda en los recursos candidatos del espacio de búsqueda común.

40 45 En otra realización, se asume que al menos, un recurso candidato del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y la estación base transmite el canal de control común de la celda en el recurso candidato b, los recursos del espacio de búsqueda común pueden indicarse al UE según el recurso candidato b y la información de indicación del espacio de búsqueda común, por ejemplo, un recurso candidato e del espacio de búsqueda común adyacente al recurso candidato b se indica en primer lugar al UE a través del recurso candidato b, y el recurso real del espacio de búsqueda común, como una unidad de recursos del recurso candidato e del espacio de búsqueda común, se indica entonces al UE en el recurso candidato del espacio de búsqueda común a través de la información de indicación del espacio de búsqueda común. El recurso candidato del espacio de búsqueda común puede estar predefinido, o tener una relación correspondiente con el recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos del canal de control común, como uno o más recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos.

50 55 U, opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, del espacio de búsqueda común de la celda para un UE, y el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del conjunto de recursos candidatos o un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos; el canal de control común de la celda transporta además una tercera información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar una posición de los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda en el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común.

60 En otra realización, se asume que el conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es el primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos del canal de control común, y también se asume que al menos, un recurso candidato del canal de control común son

los recursos a, b, c y d, y cada recurso candidato tiene un correspondiente segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, que es, respectivamente, {a1, a2, a3, a4}, {b1, b2, b3, b4}, {c1, c2, c3, c4} y {d1, d2, d3, d4}, y la estación base transmite el canal de control común de la celda en el recurso candidato b, y luego se le puede indicar al UE que el recurso candidato b corresponde al segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común {b1, b2, b3, b4}.

Además, la estación base puede transportar información de indicación del espacio de búsqueda común, para indicar una posición de los recursos del espacio de búsqueda común en el primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, en el canal de control común, por ejemplo, la información de indicación del espacio de búsqueda común toma el valor de "01", y puede determinarse que el recurso del espacio de búsqueda común es b1. Por supuesto, no se excluyen otros métodos similares. En el método anterior, un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de los recursos candidatos del espacio de búsqueda común se indica en primer lugar al UE, y el recurso del espacio de búsqueda común se indica entonces en el primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común con el canal de control común, así puede ahorrarse esa sobrecarga de bits o códigos de codificación en el canal de control común, lo que facilita garantizar el rendimiento del canal de control común.

Opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar una primera parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda para un UE; el canal de control común de la celda actual transporta además una cuarta información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar una segunda parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual; y los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual incluyen la primera parte de los recursos y la segunda parte de los recursos.

En otra realización, se asume que el canal de control común incluye al menos, los recursos a, b, c y d, y los correspondientes recursos candidatos del espacio de búsqueda común incluyen al menos, los recursos candidatos a1, b1, c1 y d1. Se asume que los recursos candidatos del espacio de búsqueda común también incluyen al menos, los recursos candidatos a2, b2, c2 y d2, la información de indicación del espacio de búsqueda común correspondiente del canal de control común se expresa, respectivamente, con "00", "01", "10" y "11". Se asume que la estación base transmite el canal de control común de la celda en el recurso candidato a, cuando la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada en el canal de control común de la celda es "00", se indica que los recursos del espacio de búsqueda común de la celda son a1 y a2.

Opcionalmente, la estación base puede determinar una regla para seleccionar recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda a partir del conjunto de recursos candidatos según el PCI de la celda, de modo que el UE puede seleccionar recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda según la misma regla. Opcionalmente, como otra realización, el número total de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos puede tomarse del módulo con el número de serie del PCI de la celda, y el resto obtenido es una etiqueta del recurso candidato del espacio de búsqueda común de la celda. Por supuesto, no se excluyen otros métodos de determinación similares según el PCI. Por ejemplo, el recurso candidato del espacio de búsqueda común también puede determinarse según una etiqueta de subtrama. Si hay 10 etiquetas de subtrama 1 a 10 en total, entonces la estación base transmite el canal de control común en la i-ésima subtrama (i es un número natural menor o igual a 10), e indica al UE la etiqueta específica del recurso candidato del espacio de búsqueda común en el conjunto de recursos candidatos a través de la i-ésima subtrama.

Opcionalmente, si los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda son una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, entonces la estación base puede seleccionar al menos, un primer recurso de los recursos candidatos distintos de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda en el conjunto de recursos candidatos para transmitir el canal de control común de la celda.

Opcionalmente, el canal de control común de la celda actual también puede transportar al menos una de la siguiente información: información del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda, número de trama de radio del sistema, número de puerto de antena, números de puertos de antena, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física PHICH, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física mejorada ePHICH, información de programación de un primer bloque de información del sistema SIB1 en un bloque de información del sistema SIB e información de configuración del SIB distinta del SIB1.

Según una realización de la presente invención, el canal de control común puede ser un mapeo de recursos del PBCH original, como ocupar cuatro símbolos y un ancho del dominio de la frecuencia de seis PRBs; también puede ser un mapeo de recursos del ePBCH, como un mapeo de recursos del ePDCCH, y una unidad mínima del recurso específica puede ser un PRB, un par de PRB, un elemento del canal de control mejorado (que incluye una pluralidad de grupos de elementos de recursos) o un grupo de elementos de recursos mejorado (que incluye una pluralidad de elementos de recursos) y similares. La información transportada por el PBCH o el ePBCH puede ser al menos, una del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, del número de trama de radio del sistema, del número de puerto de antena, de los números de puertos de antena, de la información de configuración del PHICH y de la información de configuración del ePHICH.

El PBCH o el ePBCH también puede transportar información de programación para programar un primer bloque de información del sistema, como programar un SIB1, el SIB1 puede configurar una ventana de tiempo para transmitir otros SIBs, como SIB2 a SIB 13. La información de programación puede incluir, específicamente, al menos una del modo de codificación de modulación, de la información de asignación de recursos, etcétera. De esta manera, el SIB1 puede programarse directamente con el PBCH o el ePBCH, no con el ePDCCH o el PDCCH separados, de modo que el diseño del sistema puede simplificarse.

Para limitar los tiempos de decodificación ciega del canal de control, un tamaño de carga (tamaño de carga útil) del canal de control común, es decir, los bits de información original (incluidos los bits de CRC) antes de la codificación, equivale a un tamaño de carga de un canal de control (como el ePDCCH) para programar otra información de control común (como respuesta de acceso aleatorio, paginación, control de potencia establecida, y etc.) transmitida en el espacio de búsqueda común. Además, para un canal de control dedicado, tomando un ePDCCH dedicado como ejemplo, es decir, un ePDCCH específico del UE, el ePDCCH dedicado de ciertos formatos también puede programarse en el espacio de búsqueda común, como el ePDCCH dedicado de formato 0 o 1A, sin embargo, el ePBCH también necesita transportar la información del PBCH original, por lo tanto, un tamaño de carga del ePBCH será mayor que un tamaño de carga del ePDCCH dedicado del formato original 0 o 1A, y entonces el tamaño de carga del ePDCCH dedicado de este formato en el espacio de búsqueda común será mayor que el tamaño de carga del ePDCCH dedicado de este formato en el espacio de búsqueda dedicado del UE, y la parte sobrante puede transportar otra información, como información de configuración de una señal de referencia de información de estado del canal CSI-RS, e información de configuración de una señal de descubrimiento de la celda y similares. O, el tamaño de carga del canal de control común para programar el SIB también puede ser igual al tamaño de carga del canal de control en el espacio de búsqueda común, como igual al tamaño de carga del canal de control de formato 1A/0/3/3A. Sin embargo, el canal de control común también agregará información de programación para programar un SIB, un método es que la información de programación toma prestado un formato de la información de programación de formato 1C, que es de formato muy comprimido, y tiene un tamaño de carga mucho menor que el de formato 1A, y entonces el canal de control común no solo transporta la información de configuración original, sino que también toma prestado el formato de la información de programación de formato 1C, de modo que el tamaño de carga puede ser igual al del formato 1A, y los tiempos de detección ciega en el espacio de búsqueda común no aumentarán.

Según otra realización de la presente invención, el canal de control común puede ser el PDCCH o el ePDCCH que programa originalmente el primer bloque de información del sistema, en donde el primer bloque de información del sistema puede ser SIB1, y el SIB1 puede configurar una ventana de tiempo para transmitir otros SIBs, como SIB2 a SIB13. Entonces, asumiendo que un sistema no transmitirá el PBCH o el ePBCH y, por lo tanto, la información transportada por el PBCH o el ePBCH, como, al menos, uno del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, del número de trama de radio del sistema, del número de puerto de antena, de los números de puertos de antena, de la información de configuración del PHICH, y de la información de configuración del ePHICH, puede transportarse en el SIB1 o en otro SIB, de modo que el diseño del sistema puede simplificarse, y puede ahorrarse un canal físico separado del PBCH o del ePBCH.

Opcionalmente, la transmisión del canal de control común de la celda en el, al menos, un primer recurso incluye: transmitir, en una primera subtrama, un primer canal de control común de la celda en un tercer recurso candidato en el al menos, un primer recurso, y transmitir, en una segunda subtrama, un segundo canal de control común de la celda en un cuarto recurso candidato en el, al menos, un primer recurso, en donde la primera subtrama y la segunda subtrama son dos subtramas con tiempos diferentes, el tercer recurso candidato y el cuarto candidato tienen diferentes posiciones del recurso de frecuencia, y el primer canal de control común y el segundo canal de control común transportan la misma información de bits original.

En otra realización, se asume que al menos, un recurso candidato del canal de control común son los recursos a, b, c y d, los cuatro recursos candidatos tienen diferentes posiciones del dominio de la frecuencia y los recursos del dominio del tiempo para transmitir el canal de control común son la trama 1, la trama 2, la trama 3 y la trama 4. En particular, se incluyen cuatro recursos candidatos en cada grupo, una pluralidad de recursos candidatos en cada grupo se distribuyen en al menos dos subtramas (cuatro subtramas en este ejemplo), y los recursos candidatos en, al menos, dos subtramas tienen diferentes posiciones del dominio de la frecuencia, por ejemplo, el canal de control común de una celda es realmente transmitido por los recursos (es decir, los recursos detectados del canal de control común) que son cuatro recursos en cuatro subtramas de un primer conjunto, específicamente, la subtrama 1 se transmite en a, la subtrama 2 se transmite en b, la subtrama 3 se transmite en c, la subtrama 4 se transmite en d; el canal de control común de otra celda es realmente transmitido por los recursos (es decir, los recursos detectados del canal de control común) que son cuatro recursos en cuatro subtramas de un segundo conjunto, específicamente, la subtrama 1 se transmite en b, la subtrama 2 se transmite en c, la subtrama 3 se transmite en d, la subtrama 4 se transmite en a; otra celda con un tercer conjunto de c, d, a, b; otra celda con un cuarto conjunto de d, a, b, c; la reutilización cíclica de recursos anterior es solo un ejemplo, el canal de control común transportado por los recursos candidatos en cada conjunto de recursos candidatos corresponde a diferentes copias de transmisión de la misma celda, por ejemplo, si el PBCH o el ePBCH se transmite una vez en cada trama, y cuatro transmisiones en las cuatro tramas continuas corresponden a la misma copia de información original, es decir, el UE puede realizar una combinación para mejorar el rendimiento. Los recursos candidatos del canal de control común para transportar la misma copia de información en cada grupo ocupan diferentes posiciones del dominio de la frecuencia, de modo que puede obtenerse una ganancia por diversidad de frecuencia, y puede mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común.

Además, los recursos candidatos correspondientes a los recursos del dominio del tiempo del primer canal de control común pueden superponerse con los recursos candidatos correspondientes a los recursos del dominio del tiempo del segundo canal de control común, donde el primer canal de control común y el segundo canal de control común son los canales de control comunes para transportar diferente información de bits original en la celda actual.

5 En otra realización, se asume que al menos, un recurso candidato del canal de control común son los recursos a, b, c y d, y los recursos del dominio del tiempo para transmitir el canal de control común son la trama 1, la trama 2, la trama 3 y la trama 4. Un conjunto de maneras de transmitir el canal de control común es que, las tramas 1 y 2 se transmitan en a, las tramas 3 y 4 se transmitan en b, y otro conjunto de maneras de transmitir el canal de control común es que las tramas 1 y 2 se transmitan en b, las tramas 3 y 4 se transmitan en c. La configuración parcialmente superpuesta  
10 puede aplicarse cuando los recursos totales son limitados, es decir, puede obtenerse una cierta flexibilidad de coordinación de interferencias cuando los recursos totales son limitados. Además, la solución de que los recursos están parcialmente superpuestos en el canal de control común de múltiples celdas puede hacer que la interferencia sea aleatoria cuando los recursos totales son limitados.

15 La FIG. 7 es un diagrama de bloques esquemático de un equipo 700 de usuario según una realización de la presente invención. El equipo 700 de usuario puede incluir una unidad 701 de determinación y una unidad 702 de detección.

La unidad 701 de determinación puede determinar un conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de una celda actual, en donde los recursos del enlace descendente virtual se configuran para detectar un canal de control común de la celda actual, y el conjunto de recursos candidatos incluye al menos, un recurso candidato del canal de control común de la celda actual.

20 La unidad 702 de detección puede realizar una detección en, al menos, un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

En las realizaciones de la presente invención, el equipo 700 de usuario adquiere el conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de la celda, y detecta dentro del conjunto de recursos candidatos para adquirir el canal de control común de la celda, de modo que la interferencia entre celdas del canal de control  
25 común puede coordinarse, y puede mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común.

Opcionalmente, el equipo 700 de usuario incluye además una primera unidad 703 de adquisición. La primera unidad 703 de adquisición puede adquirir información de posición del dominio de la frecuencia de la celda actual, donde la información de posición del dominio de la frecuencia incluye una posición del punto de frecuencia central de la celda actual y/o una posición del recurso central del dominio de la frecuencia de la celda actual. La unidad 702 de  
30 determinación puede además determinar los recursos del enlace descendente virtual según la información de posición del dominio de la frecuencia.

Opcionalmente, el equipo 700 de usuario incluye además una segunda unidad de adquisición 704. La segunda unidad de adquisición 704 puede adquirir un identificador físico de celda PCI de la celda actual.

35 Opcionalmente, la unidad 702 de detección puede además realizar, específicamente, la detección en, al menos, un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos según el PCI, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

Opcionalmente, la unidad 701 de determinación puede determinar específicamente, al menos un primer recurso candidato del conjunto de recursos candidatos según el PCI, donde el número del, al menos, un primer recurso candidato es menor o igual al número de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos. La unidad 702  
40 de detección puede realizar específicamente, la detección en, al menos, un primer recurso candidato, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

Opcionalmente, el conjunto de recursos candidatos incluye al menos, un subconjunto de recursos candidatos, y cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual.

45 Además, una unidad de recursos de los recursos candidatos en el subconjunto de recursos candidatos tiene un ancho del dominio de la frecuencia máximo menor o igual a la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente al subconjunto de recursos candidatos, y la unidad de recursos es un bloque físico PRB, un par de PRB, un elemento del canal de control o un grupo de elementos de recursos, de los que consta el recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos.

50 Además, uno de los recursos candidatos en el subconjunto de recursos candidatos es una copia de desplazamiento en el dominio de la frecuencia del otro recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos.

Además, la unidad 701 de determinación puede además determinar al menos, un primer recurso candidato, respectivamente, en cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos según el PCI. La unidad 702 de detección puede realizar específicamente, la detección en al menos, un primer recurso candidato,  
55 para adquirir el canal de control común de la celda actual.

Opcionalmente, la unidad 701 de determinación puede además determinar, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, donde los recursos detectados del canal de control común son los recursos candidatos que detecta el canal de control común de la celda actual; o la unidad 701 de determinación además puede determinar, según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común de la celda actual, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual.

Además, la unidad 701 de determinación puede determinar específicamente, según los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar, un primer ancho de banda del recurso del enlace descendente. Si la relación posicional entre los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar y de la celda actual se ajusta a la relación posicional indicada por la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común de la celda a determinar, entonces la unidad 701 de determinación se configura además, específicamente, para determinar que el primer ancho de banda del recurso del enlace descendente es un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, donde la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común de la celda a determinar indica la relación posicional entre los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar y la celda a determinar.

O, además, la unidad 701 de determinación puede además determinar, específicamente, según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común de la celda a determinar, un segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente. Si los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar están dentro de un intervalo del recurso de frecuencia de los recursos del enlace descendente indeterminados de la celda actual, entonces la unidad 701 de determinación se configura además, específicamente, para determinar que el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente es un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, donde los recursos del enlace descendente indeterminados de la celda actual son recursos del enlace descendente de una celda cuando el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente es un ancho de banda de la celda actual.

Opcionalmente, la unidad 701 de determinación además se configura, específicamente, para determinar, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, donde los recursos detectados del canal de control común son recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual, y los recursos reales son recursos realmente utilizados por el espacio de búsqueda común de la celda actual.

La unidad 701 de determinación puede además adquirir, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, los recursos candidatos donde están ubicados los recursos detectados del canal de control común, y determinar, según la relación correspondiente entre los recursos candidatos del espacio de búsqueda común y los recursos candidatos del canal de control común, que los recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondientes a los recursos candidatos donde están ubicados los recursos detectados del canal de control común son los recursos reales del espacio de búsqueda común, en donde los recursos candidatos del espacio de búsqueda común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos en un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

Opcionalmente, la unidad 701 de determinación puede además determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos reales son recursos realmente utilizados por el espacio de búsqueda común de la celda actual.

Además, la unidad 701 de determinación puede además determinar, específicamente, que todos o una parte de los recursos candidatos, en los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común, son recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos en un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

O, además, la unidad 701 de determinación puede determinar específicamente, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común y la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos detectados del canal de control común son recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual.

Además, la unidad 701 de determinación puede además determinar, específicamente, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, y determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual y por el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del conjunto

de recursos candidatos o un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

5 Opcionalmente, la unidad 701 de determinación puede además determinar, según el PCI, que todos o una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos son recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual.

Además, si los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual son una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, entonces la unidad 701 de determinación puede además realizar la detección en los recursos candidatos distintos de los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual en el conjunto de recursos candidatos, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

10 Opcionalmente, la unidad 701 de determinación puede determinar, específicamente, según el PCI de la celda actual y/o la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, una primera parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual, y determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, una segunda parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual; en donde los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual incluyen la primera parte de los recursos y la segunda parte de los recursos.

Opcionalmente, el ancho de los recursos del enlace descendente virtual es mayor o igual al ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual; y/o el ancho de los recursos del enlace descendente virtual es mayor o igual a un ancho de banda del recurso del enlace descendente predefinido.

20 Opcionalmente, el canal de control común también puede transportar, al menos, una de la siguiente información: información del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, número de trama de radio del sistema, número de puerto de antena, números de puertos de antena, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física PHICH, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física mejorada ePHICH, información de programación de un primer bloque de información del sistema SIB1 en un bloque de información del sistema SIB e información de configuración del SIB distinta del SIB1.

Opcionalmente, la unidad 702 de detección se configura además, específicamente para detectar, en una primera subtrama, un primer canal de control común de la celda actual en un tercer recurso candidato en el, al menos, un recurso candidato, y detectar, en una segunda subtrama, un segundo canal de control común de la celda actual en un cuarto recurso candidato en el, al menos, un recurso candidato, en donde la primera subtrama y la segunda subtrama son dos subtramas con tiempos diferentes, el tercer recurso candidato y el cuarto recurso candidato tienen diferentes posiciones del recurso de frecuencia, y el primer canal de control común y el segundo canal de control común transportan la misma información de bits original.

35 El equipo 700 de usuario también puede implementar métodos para detectar un canal de control común de una celda actual por el UE como se muestra en la FIG. 1 a la FIG. 5, y posee funciones del UE en las realizaciones anteriores, que no se describirán en detalle aquí.

La FIG. 8 es un diagrama de bloques esquemático de una estación base 800. La estación base 800 puede incluir una unidad 801 de selección y una unidad 802 de transmisión.

La unidad 801 de selección puede seleccionar al menos, un primer recurso de un conjunto de recursos candidatos de una celda.

40 La unidad 802 de transmisión puede transmitir un canal de control común de la celda en al menos, un primer recurso.

En las realizaciones de la presente invención, la estación base 800 determina el conjunto de recursos candidatos de la celda, y transmite el canal de control común dentro del conjunto de recursos candidatos, de modo que la interferencia entre celdas del canal de control común puede coordinarse, y puede mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común.

45 Opcionalmente, la estación base 800 puede además incluir una unidad 803 de determinación. La unidad 803 de determinación puede determinar el conjunto de recursos candidatos en los recursos del enlace descendente real de la celda.

50 Además, la unidad 803 de determinación se configura además para determinar al menos, un primer recurso candidato del conjunto de recursos candidatos según un identificador físico de celda PCI de la celda, donde el número del, al menos, un primer recurso candidato es menor o igual al número de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos; la unidad 801 de selección se configura además, específicamente, para seleccionar el, al menos, un primer recurso del, al menos, un primer recurso candidato.

O, además, el conjunto de recursos candidatos incluye al menos, un subconjunto de recursos candidatos, y cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda.

5 Además, una unidad de recursos del recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos tiene un ancho del dominio de la frecuencia máximo menor o igual a la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente a los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, y la unidad de recursos es un bloque físico PRB, un par de PRB, un elemento de canal de control o un grupo de elementos de recursos, de los que consta el recurso candidato.

10 Además, uno de los recursos candidatos en el subconjunto de recursos candidatos es una copia de desplazamiento en el dominio de la frecuencia del otro recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos.

15 Además, la unidad 803 de determinación se configura además para determinar, según el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda, un primer subconjunto de recursos candidatos correspondiente al ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda en el conjunto de recursos candidatos; la unidad 801 de selección se configura, específicamente, para seleccionar al menos, un primer recurso del primer subconjunto de recursos candidatos.

Opcionalmente, el canal de control común de la celda transporta además información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente para indicar un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda.

20 Opcionalmente, el canal de control común de la celda transporta además información de indicación de la posición del recurso para indicar una relación posicional entre el recurso candidato que transmite el canal de control común de la celda y la celda.

Opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda para un UE.

25 Además, el canal de control común de la celda transporta además la primera información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda.

Además, los recursos reales indicados por la primera información de indicación del espacio de búsqueda común son todos o una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos; o todos o una parte de los recursos candidatos en el primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

30 U, opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, del espacio de búsqueda común de la celda para un UE, y el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del conjunto de recursos candidatos o un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos; el canal de control común de la celda transporta además una tercera información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar una posición de los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda en el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común.

40 U, opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar una primera parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda para un UE; el canal de control común de la celda actual transporta además una cuarta información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar una segunda parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual; y los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual incluyen la primera parte de los recursos y la segunda parte de los recursos.

45 Opcionalmente, si los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda son una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, entonces la unidad de selección 802 se configura, específicamente, para seleccionar al menos, un primer recurso de los recursos candidatos distintos de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda en el conjunto de recursos candidatos.

50 Opcionalmente, el canal de control común puede transportar al menos, una de la siguiente información: información del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda, número de trama de radio del sistema, número de puerto de antena, números de puertos de antena, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física PHICH, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física mejorada ePHICH, información de programación de un primer bloque de información del sistema SIB1 en un bloque de información del sistema SIB e información de configuración del SIB distinta del SIB1.

55 Opcionalmente, la unidad de selección 802 se configura, específicamente, para transmitir, en una primera subtrama, un primer canal de control común de la celda en un tercer recurso candidato en el, al menos, un primer recurso, y

5 transmitir, en una segunda subtrama un segundo canal de control común de la celda en un cuarto recurso candidato en el, al menos, un primer recurso, en donde la primera subtrama y la segunda subtrama son dos subtramas con tiempos diferentes, el tercer recurso candidato y el cuarto recurso candidato tienen diferentes posiciones del recurso de frecuencia, y el primer canal de control común y el segundo canal de control común transportan la misma información de bits original.

La estación base 800 también puede implementar métodos para transmitir un canal de control común por la estación base como se muestra en la FIG. 2 a la FIG. 6, y posee funciones de la estación base anterior, que no se describirán en detalle aquí.

10 La FIG. 9 es un diagrama de bloques esquemático de un equipo de usuario 900 según una realización de la presente invención. El equipo de usuario 900 puede incluir un circuito 901 de recepción, un procesador 902 y una unidad 903 de almacenamiento.

15 El procesador 902 puede determinar el conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de la celda actual, los recursos del enlace descendente virtual se utilizan para detectar el canal de control común de la celda actual, y el conjunto de recursos candidatos incluye al menos, un recurso candidato del canal de control común de la celda actual.

El procesador 902 también puede realizar una detección en, al menos, un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos a través del circuito 901 de recepción, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

20 La memoria 903 puede almacenar instrucciones que permiten al procesador 902 determinar el conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de la celda actual, y realizar la detección en, al menos, un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos a través del circuito 901 de recepción, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

25 En las realizaciones de la presente invención, el equipo de usuario 900 adquiere el conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de la celda, y realiza la detección dentro del conjunto de recursos candidatos para adquirir el canal de control común de la celda, de modo que puede coordinarse la interferencia entre celdas del canal de control común, y puede mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común.

30 Además, el equipo 900 de usuario también puede incluir un circuito 904 de transmisión, y etc. El procesador 902 controla las operaciones del equipo 900 de usuario, y también puede denominarse CPU (Unidad Central de Procesamiento, unidad central de procesamiento). La memoria 903 puede incluir una memoria de sólo lectura y una memoria de acceso aleatorio y proporcionar instrucciones y datos al procesador 902. Una parte de la memoria 903 también puede incluir una memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM). En una aplicación particular, el circuito 901 de transmisión y el circuito 904 de transmisión pueden acoplarse a una antena 905. Varios componentes del equipo 900 de usuario están acoplados entre sí a través de un sistema 906 de bus, y además a un bus de datos, el sistema 906 de bus también puede incluir un bus de potencia, un bus de control, y un bus de señal de estado, y etc. Sin embargo, para mayor claridad, varios buses en la figura están todos marcados con el sistema 906 de bus.

35 Los métodos descritos en las realizaciones anteriores de la presente invención pueden aplicarse al procesador 902, o implementarse mediante el procesador 902. El procesador 902 puede ser un chip de circuito integrado con capacidad para procesar señales. Durante la implementación, se pueden realizar varios pasos de los métodos anteriores mediante circuitos lógicos integrados de hardware en el procesador 902 o instrucciones en forma de software. El procesador 902 puede ser un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito  
40 integrado específico de aplicación (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, una puerta discreta o un dispositivo lógico de transistor, y un componente de hardware discreto, que puede implementar o realizar varios métodos, pasos y diagramas de bloques lógicos descritos en las realizaciones de la presente invención. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador o el procesador puede ser cualquier procesador convencional. Los pasos del método descrito junto con las realizaciones de la presente  
45 invención pueden ser materializadas directamente en eso, un procesador hardware de decodificación se ejecuta hasta el final, o el hardware en el procesador de decodificación y los módulos de software se ejecutan conjuntamente hasta el final. Los módulos de software pueden estar ubicados en una memoria aleatoria, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable o una memoria programable y borrrable eléctricamente, un registro, o cualquier otro medio de almacenamiento maduro conocido en la técnica. El medio de almacenamiento está  
50 ubicado en la memoria 903, y el procesador 902 lee la información en la memoria 903 y realiza los pasos del método anterior junto con su hardware.

Opcionalmente, el procesador 902 también puede adquirir información de posición del dominio de la frecuencia de la celda actual, y determinar los recursos del enlace descendente virtual según la información de posición del dominio de la frecuencia. La información de posición del dominio de la frecuencia incluye una posición del punto de frecuencia central de la celda actual y/o una posición del recurso central del dominio de la frecuencia de la celda actual.  
55

Opcionalmente, el procesador 902 también puede adquirir el PCI de la celda actual a través del circuito 901 de recepción.

Opcionalmente, el procesador 902 puede realizar, específicamente, la detección en, al menos, un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos según el PCI a través del circuito 901 de recepción, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

5 Opcionalmente, el procesador 902 puede determinar, específicamente, al menos, un primer recurso candidato del conjunto de recursos candidatos según el PCI, y realizar la detección en, al menos, un primer recurso candidato según el PCI a través del circuito 901 de recepción, para adquirir el canal de control común de la celda actual, en donde el número del, al menos, un primer recurso candidato es menor o igual al número de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos.

10 Opcionalmente, el conjunto de recursos candidatos incluye, al menos, un subconjunto de recursos candidatos, y cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual.

15 Además, una unidad de recursos del recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos tiene un ancho del dominio de la frecuencia máximo menor o igual a la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente al subconjunto de recursos candidatos, y la unidad de recursos es un bloque físico PRB, un par de PRB, un elemento del canal de control o un grupo de elementos de recursos, de los que consta el recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos.

Además, uno de los recursos candidatos en el subconjunto de recursos candidatos es una copia de desplazamiento en el dominio de la frecuencia del otro recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos.

20 Además, el procesador 902 también puede determinar al menos, un primer recurso candidato, respectivamente, en cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos según el PCI, y realizar la detección en, al menos, un primer recurso candidato a través del circuito 901 de recepción, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

25 Opcionalmente, el procesador 902 puede determinar, específicamente, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, y los recursos detectados del canal de control común son los recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual; o el procesador 902 también puede determinar, según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común de la celda actual, el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual.

30 Además, el procesador 902 puede determinar, específicamente, según los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar, un primer ancho de banda del recurso del enlace descendente. Si la relación posicional entre los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar y de la celda actual se ajusta a la relación posicional indicada por la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común de la celda a determinar, para determinar que el primer ancho de banda del recurso del enlace descendente es un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, en donde la información de indicación de la posición del recurso transportada por el canal de control común de la celda a determinar indica la relación posicional entre los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar y la celda a determinar.

35 O, además, el procesador 902 se configura además, específicamente, para determinar, según la información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente transportada por el canal de control común de la celda a determinar, un segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente. Si los recursos detectados del canal de control común de la celda a determinar están dentro de un intervalo de frecuencia de los recursos del enlace descendente indeterminados de la celda actual, entonces el procesador 902 se configura además, específicamente, para determinar que el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente es un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, en donde los recursos del enlace descendente indeterminados de la celda actual son recursos del enlace descendente de una celda cuando el segundo ancho de banda del recurso del enlace descendente es un ancho de banda de la celda actual.

40 Opcionalmente, el procesador 902 se configura además, específicamente, para determinar, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, donde los recursos detectados del canal de control común son los recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual, y los recursos reales son los recursos realmente utilizados por el espacio de búsqueda común de la celda actual.

45 El procesador 902 puede adquirir además, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, los recursos candidatos donde están ubicados los recursos detectados del canal de control común, y determinar, según la relación correspondiente entre los recursos candidatos del espacio de búsqueda común y los recursos candidatos del canal de control común, que los recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondientes a los recursos candidatos donde están ubicados los recursos detectados del canal de control común son los recursos reales del espacio de búsqueda común, en donde los recursos candidatos del espacio de búsqueda

común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos en un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

5 Opcionalmente, el procesador 902 puede determinar además, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos reales son recursos realmente utilizados por el espacio de búsqueda común de la celda actual.

10 Además, el procesador 902 puede determinar además, específicamente, que todos o una parte de los recursos candidatos, en los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común, son recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos en un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

15 O, además, el procesador 902 puede determinar además, específicamente, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común y de la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos detectados del canal de control común son los recursos candidatos que detectan el canal de control común de la celda actual.

20 Además, el procesador 902 puede determinar además, específicamente, según la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, y determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual y por el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del conjunto de recursos candidatos o un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

Opcionalmente, el procesador 902 puede determinar además, según el PCI, que todos o una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos son recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual.

30 Además, si los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual son una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, entonces el procesador 902 puede además realizar la detección en los recursos candidatos distintos de los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual en el conjunto de recursos candidatos, para adquirir el canal de control común de la celda actual.

35 Opcionalmente, el procesador 902 puede determinar, específicamente, según el PCI de la celda actual y/o la información de posición de los recursos detectados del canal de control común, una primera parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual, y determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común transportada por el canal de control común de la celda actual, una segunda parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual; en donde los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual incluyen la primera parte de los recursos y la segunda parte de los recursos.

40 Opcionalmente, el ancho de los recursos del enlace descendente virtual es mayor o igual al ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual; y/o el ancho de los recursos del enlace descendente virtual es mayor o igual a un ancho de banda del recurso del enlace descendente predefinido.

45 Opcionalmente, el canal de control común también puede transportar, al menos, una de la siguiente información: información del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda actual, número de trama de radio del sistema, número de puerto de antena, números de puertos de antena, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física PHICH, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física mejorada ePHICH, información de programación de un primer bloque de información del sistema SIB1 en un bloque de información del sistema SIB e información de configuración del SIB distinta del SIB1.

50 Opcionalmente, el procesador 902 detecta, específicamente, en una primera subtrama, un primer canal de control común de la celda actual en un tercer recurso candidato en el, al menos, un recurso candidato a través del circuito 901 de recepción, y detectar, en una segunda subtrama, un segundo canal de control común de la celda actual en un cuarto recurso candidato en el, al menos, un recurso candidato, en donde la primera subtrama y la segunda subtrama son dos subtramas con tiempos diferentes, el tercer recurso candidato y el cuarto recurso candidato tienen diferentes posiciones del recurso de frecuencia, y el primer canal de control común y el segundo canal de control común transportan la misma información de bits original.

55

El equipo 900 de usuario también puede implementar métodos para detectar un canal de control común de una celda actual por el UE como se muestra en la FIG. 1 a la FIG. 5, y posee funciones del UE en las realizaciones anteriores, que no se describirán en detalle aquí.

5 La FIG. 10 es un diagrama de bloques esquemático de una estación base 1000. La estación base 1000 puede incluir un procesador 1002, una memoria 1003 y un circuito 1004 de transmisión.

El procesador 1002 puede seleccionar al menos, un primer recurso de un conjunto de recursos candidatos de una celda.

La memoria 1003 puede almacenar una instrucción que permite al procesador 1002 seleccionar al menos, un primer recurso del conjunto de recursos candidatos de la celda.

10 El circuito 1002 de transmisión puede transmitir un canal de control común de la celda en, al menos, un primer recurso.

En los ejemplos, la estación base 1000 determina el conjunto de recursos candidatos de la celda, y transmite el canal de control común dentro del conjunto de recursos candidatos, de modo que puede coordinarse la interferencia entre celdas del canal de control común, y puede mejorarse el rendimiento de detección del canal de control común.

15 Además, la estación base 1000 puede incluir además un circuito 1001 de recepción, etcétera. El procesador 1002 controla las operaciones del equipo 1000 de usuario, y también puede denominarse CPU (Unidad Central de Procesamiento, unidad central de procesamiento). La memoria 1003 puede incluir una memoria de sólo lectura y una memoria de acceso aleatorio, y proporcionar instrucciones y datos al procesador 1002. Una parte de la memoria 1003 también puede incluir una memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM). En aplicaciones específicas, el circuito 1001 de transmisión y el circuito 1004 de transmisión pueden acoplarse a una antena 64. Varios componentes del  
20 equipo 1000 de usuario están acoplados entre sí a través de un sistema 66 de bus, y además a un bus de datos, el sistema 66 de bus también puede incluir un bus de potencia, un bus de control, y un bus de señal de estado, y etc. Sin embargo, para mayor claridad, varios buses en la figura están todos marcados con el sistema 66 de bus.

25 Los métodos descritos en las realizaciones anteriores de la presente invención pueden aplicarse al procesador 1002, o implementarse mediante el procesador 1002. El procesador 1002 puede ser un chip de circuito integrado con capacidad para procesar señales. Durante la implementación, se pueden realizar varios pasos de los métodos anteriores mediante circuitos lógicos integrados de hardware en el procesador 1002 o instrucciones en forma de software. El procesador 1002 puede ser un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, una puerta discreta o un dispositivo lógico de transistor, y un componente de  
30 hardware discreto, que puede implementar o realizar varios métodos, pasos y diagramas de bloques lógicos descritos en las realizaciones de la presente invención. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador o el procesador puede ser cualquier procesador convencional. Los pasos del método descrito junto con las realizaciones de la presente invención pueden ser materializadas directamente en eso, un procesador hardware de decodificación se ejecuta hasta el final, o el hardware en el procesador de decodificación y los módulos de software se ejecutan conjuntamente hasta el final. Los módulos de software pueden estar ubicados en una memoria aleatoria, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable o una memoria programable y borrable eléctricamente, un registro, o cualquier otro medio de almacenamiento maduro conocido en la técnica. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria 1003, y el procesador 1002 lee la información en la memoria 1003 y realiza los pasos del método anterior junto con su hardware.

40 Opcionalmente, el procesador 1002 puede determinar el conjunto de recursos candidatos en los recursos del enlace descendente real de la celda.

Además, el procesador 1002 se configura además para determinar, al menos, un primer recurso candidato del conjunto de recursos candidatos según un identificador físico de celda PCI de la celda, y seleccionar al menos, un primer recurso del, al menos, un primer recurso candidato. El número del, al menos, un primer recurso candidato es menor o  
45 igual al número de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos.

O, además, el conjunto de recursos candidatos incluye, al menos, un subconjunto de recursos candidatos, y cada subconjunto de recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda.

50 Además, una unidad de recursos del recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos tiene un ancho del dominio de la frecuencia máximo menor o igual a la mitad del ancho de banda del recurso del enlace descendente real correspondiente a los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, y la unidad de recursos es un bloque físico PRB, un par de PRB, un elemento del canal de control o un grupo de unidades de recursos, de las que consta el recurso candidato.

Además, uno de los recursos candidatos en el subconjunto de recursos candidatos es una copia de desplazamiento  
55 en el dominio de la frecuencia del otro recurso candidato en el subconjunto de recursos candidatos.

Además, el procesador 1002 se configura además para determinar, según el ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda, un primer subconjunto de recursos candidatos correspondiente al ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda en el conjunto de recursos candidatos; y seleccionar al menos, un primer recurso del primer subconjunto de recursos candidatos.

5 Opcionalmente, el canal de control común de la celda transporta además información de indicación del ancho de banda del recurso del enlace descendente para indicar un ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda.

10 Opcionalmente, el canal de control común de la celda transporta además información de indicación de la posición del recurso para indicar una relación posicional entre el recurso candidato que transmite el canal de control común de la celda y la celda.

Opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda para un UE.

Además, el canal de control común de la celda transporta además la primera información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda.

15 Además, los recursos reales indicados por la primera información de indicación del espacio de búsqueda común son todos o una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos; o todos o una parte de los recursos candidatos en el primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

20 U, opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, del espacio de búsqueda común de la celda para un UE, y el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del conjunto de recursos candidatos o un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos; el canal de control común de la celda transporta además una tercera información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar una posición de los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda en el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común.

25 U, opcionalmente, la información de posición del, al menos, un primer recurso se utiliza además para indicar una primera parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda para un UE; el canal de control común de la celda actual transporta además una cuarta información de indicación del espacio de búsqueda común para indicar una segunda parte de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda actual; y los recursos reales del espacio de búsqueda común de la celda actual incluyen la primera parte de los recursos y la segunda parte de los recursos.

30 Opcionalmente, si los recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda son una parte de los recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos, entonces el procesador 1002 se configura, específicamente, para seleccionar al menos, un primer recurso de los recursos candidatos distintos de los recursos del espacio de búsqueda común de la celda en el conjunto de recursos candidatos.

35 Opcionalmente, el canal de control común puede transportar al menos, una de la siguiente información: información del ancho de banda del recurso del enlace descendente real de la celda, número de trama de radio del sistema, número de puerto de antena, números de puertos de antena, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física PHICH, información de configuración del canal indicador de solicitud de repetición automática híbrida física mejorada ePHICH, información de programación de un primer bloque de información del sistema SIB1 en un bloque de información del sistema SIB e información de configuración del SIB distinta del SIB1.

40 Opcionalmente, el procesador 1002 se configura, específicamente, para transmitir, en una primera subtrama, un primer canal de control común de la celda en un tercer recurso candidato del, al menos, un primer recurso, y transmitir, en una segunda subtrama, un segundo canal de control común de la celda en un cuarto recurso candidato del, al menos, un primer recurso, en donde la primera subtrama y la segunda subtrama son dos subtramas con tiempos diferentes, el tercer recurso candidato y el cuarto recurso candidato tienen diferentes posiciones del recurso de frecuencia, y el primer canal de control común y el segundo canal de control común transportan la misma información de bits original.

45 La estación base 1000 también puede implementar métodos para transmitir un canal de control común por la estación base como se muestra en la FIG. 2 a la FIG. 6, y posee funciones de la estación base anterior, que no se describirán en detalle aquí.

50 Comprensiblemente, en varias realizaciones de la presente invención, el tamaño del número de serie para cada proceso no significa la secuencia de ejecución sucesiva, y la secuencia de ejecución para cada proceso debe determinarse dependiendo de su función y de su lógica interna, pero no pretende limitar el proceso de implementación de realizaciones de la presente invención.

55

5 Los expertos en la técnica son conscientes de que las diversas unidades de ejemplo y los pasos de algoritmo descrito en relación con las realizaciones descritas en la presente memoria pueden implementarse como hardware electrónico o como una combinación de software informático y hardware electrónico. El que estas funciones se ejecuten a través de hardware o software depende de las aplicaciones especiales de las soluciones técnicas y de las restricciones de diseño. Los técnicos profesionales pueden implementar las funciones descritas de diversas formas para cada aplicación especial, pero dichas decisiones de implementación no deben interpretarse como una desviación del alcance de la presente invención.

10 Los expertos en la técnica pueden comprender que, por conveniencia y brevedad de la descripción, los procedimientos de trabajo detallados de los sistemas, aparatos, y unidades descritas anteriormente pueden referirse a los procedimientos correspondientes en las realizaciones del método, y no se repiten en la presente memoria.

15 Comprensiblemente, en las realizaciones proporcionadas por la presente solicitud, los sistemas, aparatos y métodos descritos pueden implementarse de otros modos. Por ejemplo, las realizaciones del dispositivo anteriores son solo ilustrativas, y las unidades del dispositivo están divididas desde la perspectiva de las funciones lógicas únicamente y pueden dividirse de una manera diferente en la aplicación práctica. Por ejemplo, varias unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no ejecutarse. Además, el acoplamiento, el acoplamiento directo o la conexión de comunicación ilustrada o discutida en la presente memoria puede implementarse a través de algunas interfaces, y el acoplamiento indirecto o la conexión de comunicación entre dispositivos o unidades puede ser electrónico, mecánico, o de otras formas.

20 Las unidades descritas anteriormente como componentes independientes pueden estar separadas físicamente o no; y los componentes ilustrados como unidades pueden ser unidades físicas o no, es decir, pueden estar ubicados en un lugar, o distribuidos en diversos elementos de red. Algunas o todas las unidades descritas anteriormente pueden seleccionarse según se requiera para cumplir los objetivos de las soluciones de realización de la presente invención.

25 Además, todas las unidades funcionales en las realizaciones de la presente invención pueden estar físicamente independientes, o integradas en una unidad de procesamiento, o dos o más de las unidades están integradas en una unidad.

30 Al ser implementado como una unidad de función software y vendido o utilizado como un producto independiente, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por computadora. Basándose en este entendimiento, la esencia de la solución técnica de la presente invención, o su contribución a la técnica anterior, o parte de las soluciones técnicas, puede incorporarse en un producto software. El producto de software informático puede almacenarse en un medio de almacenamiento e incorpora varias instrucciones para instruir a un dispositivo informático (por ejemplo, ordenador personal, servidor o dispositivo de red) para ejecutar todos o parte de los pasos del método especificado en la realización respectiva de la presente invención. Ejemplos del medio de almacenamiento incluyen varios medios capaces de almacenar códigos de programa, como un disco USB, un disco duro móvil, una memoria de solo lectura (ROM, Memoria de Solo Lectura), una memoria de acceso aleatorio (RAM, Memoria de Acceso Aleatorio), un disco magnético o un disco óptico.

40 Las descripciones anteriores son simplemente realizaciones concretas de la presente invención, pero no pretenden limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o reemplazo que pueda ser fácilmente derivado por personas expertas en la técnica sin apartarse del alcance técnico descrito por la presente invención caerá dentro del alcance de protección de la presente invención que es definido por las reivindicaciones independientes adjuntas.

Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención está sujeto a las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para detectar un canal de control común, que comprende:

5 determinar (101) un conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de una celda actual, en donde el conjunto de recursos candidatos comprende al menos un recurso candidato que transporta un canal de control común de la celda actual, y los recursos del enlace descendente virtual son un intervalo de recursos de frecuencia para detectar un canal de control común de la celda actual;

realizar (102) una detección en, al menos, un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos, para adquirir el canal de control común de la celda actual, en donde el canal de control común transporta información de indicación del espacio de búsqueda común;

10 determinar, según la información de posición de un recurso detectado del canal de control común y la información de indicación del espacio de búsqueda común, un recurso real de un espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde el recurso real es un recurso realmente utilizado por el espacio de búsqueda común de la celda actual, y el recurso detectado del canal de control común es un recurso candidato donde se detecta el canal de control común.

15 2. El método según la reivindicación 1, en donde la determinación, según la información de indicación del espacio de búsqueda común, del recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual, comprende:

20 determinar que todos o una parte de los recursos candidatos en los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común es el recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos en un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

3. El método según la reivindicación 1 ó 2, en donde,

25 cada recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, cada segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto de un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

4. El método según la reivindicación 3, en donde,

30 el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al recurso detectado del canal de control común se determina como el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, y el recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual se determina según la información de indicación del espacio de búsqueda común en el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual.

5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde la determinación, según la información de posición del recurso detectado del canal de control común y la información de indicación del espacio de búsqueda común, del recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual, comprende:

35 determinar, según la información de posición del recurso detectado del canal de control común, un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos; y

40 determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común y el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, el recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual.

6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde:

un ancho de banda de los recursos del enlace descendente es mayor o igual a un ancho de banda del recurso del enlace descendente predefinido.

45 7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el canal de control común transporta el número de trama de radio del sistema.

8. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el canal de control común es un canal físico de difusión.

9. Un aparato para detectar un canal de control común, que comprende:

medios para determinar (101) un conjunto de recursos candidatos dentro de los recursos del enlace descendente virtual de una celda actual, en donde el conjunto de recursos candidatos comprende, al menos, un recurso candidato que transporta un canal de control común de la celda actual, y los recursos del enlace descendente virtual son un intervalo de recursos de frecuencia para detectar un canal de control común de la celda actual;

- 5 medios para realizar (102) una detección en, al menos, un recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos, para adquirir el canal de control común de la celda actual, en donde el canal de control común transporta información de indicación del espacio de búsqueda común;

- 10 medios para determinar, según la información de posición de un recurso detectado del canal de control común y la información de indicación del espacio de búsqueda común, un recurso real de un espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde el recurso real es un recurso realmente utilizado por el espacio de búsqueda común de la celda actual, y el recurso detectado del canal de control común es un recurso candidato donde se detecta el canal de control común.

10. El aparato según la reivindicación 9, en donde la determinación, según la información de indicación del espacio de búsqueda común, del recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual, comprende:

- 15 determinar que todos o una parte de los recursos candidatos en los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común es el recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde los recursos candidatos indicados por la información de indicación del espacio de búsqueda común son recursos candidatos en el conjunto de recursos candidatos o recursos candidatos en un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

- 20 11. El aparato según la reivindicación 9 ó 10, en donde,

cada recurso candidato en el conjunto de recursos candidatos corresponde a un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común, cada segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto de un primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos.

- 25 12. El aparato según la reivindicación 11, en donde,

un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al recurso detectado del canal de control común se determina como un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, y el recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual se determina según la información de indicación del espacio de búsqueda común en el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual.

- 30 13. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde la determinación, según la información de posición del recurso detectado del canal de control común y la información de indicación del espacio de búsqueda común, del recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual, comprende:

- 35 determinar, según la información de posición del recurso detectado del canal de control común, un segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, en donde el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común es un subconjunto del primer conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común correspondiente al conjunto de recursos candidatos; y

- 40 determinar, según la información de indicación del espacio de búsqueda común y el segundo conjunto de recursos candidatos del espacio de búsqueda común de la celda actual, el recurso real del espacio de búsqueda común de la celda actual.

14. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde:

un ancho de banda de los recursos del enlace descendente es mayor o igual a un ancho de banda del recurso del enlace descendente predefinido.

- 45 15. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en donde el canal de control común transporta el número de trama de radio del sistema.

16. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en donde el canal de control común es un canal físico de difusión.

17. Un equipo de usuario que comprende el aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 16.

- 50 18. Un producto de programa informático, que comprende un código de programa informático, que, cuando se ejecuta mediante una unidad informática, provocará que la unidad informática realice el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

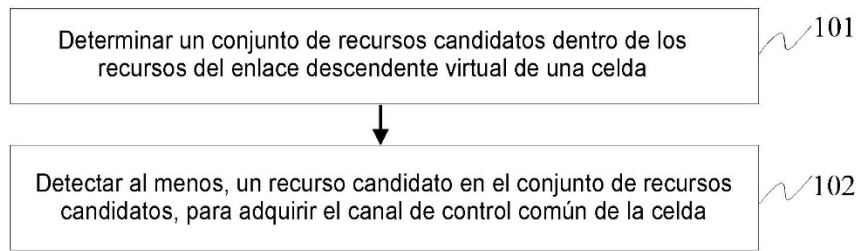


FIG. 1

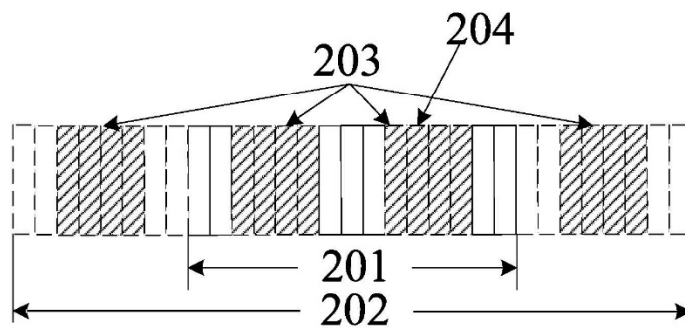


FIG. 2

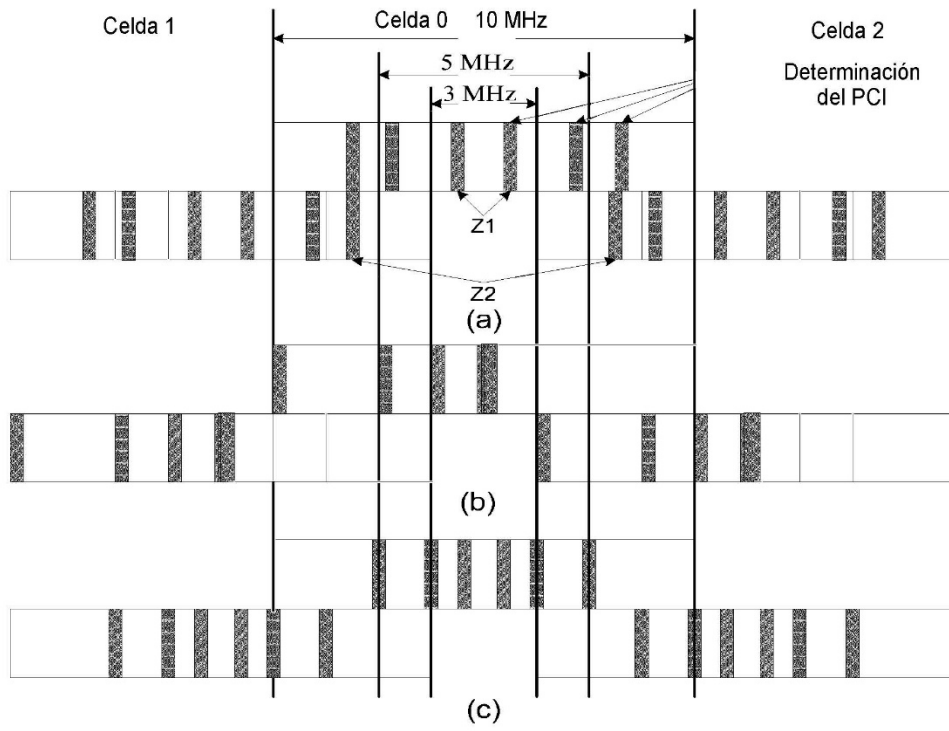


FIG. 3

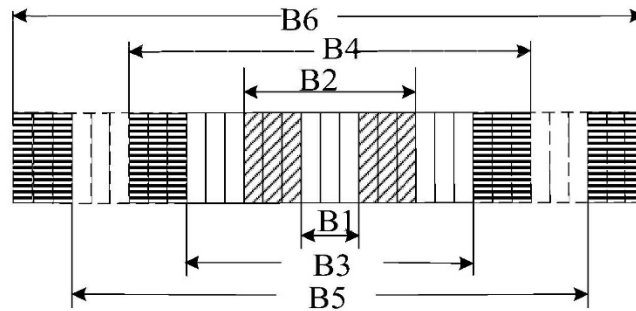


FIG. 4

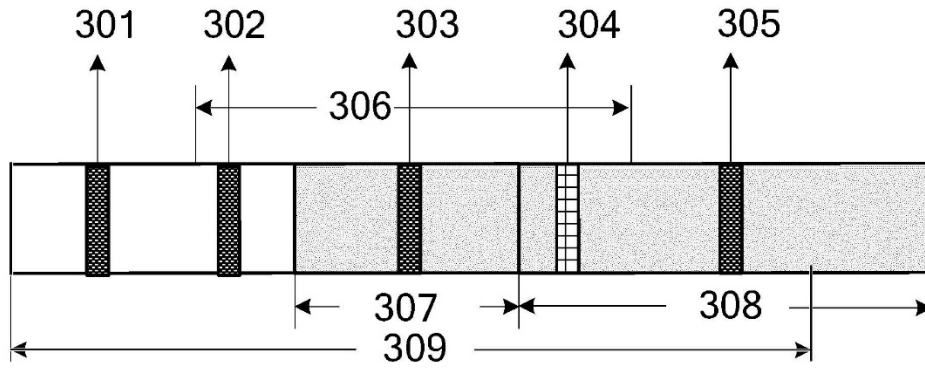


FIG. 5

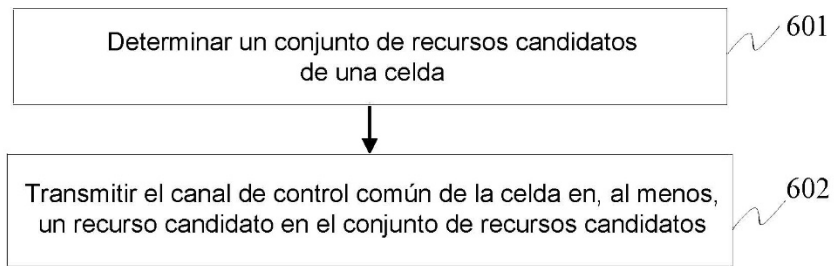


FIG. 6

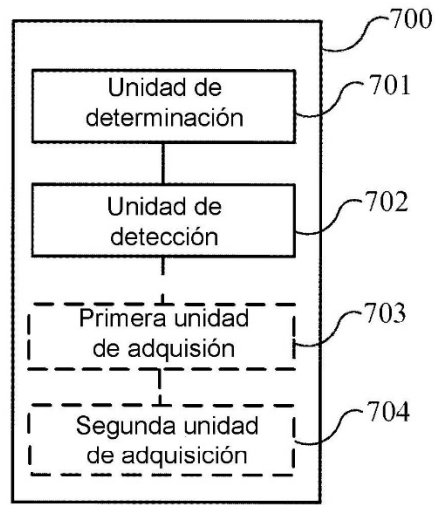


FIG. 7

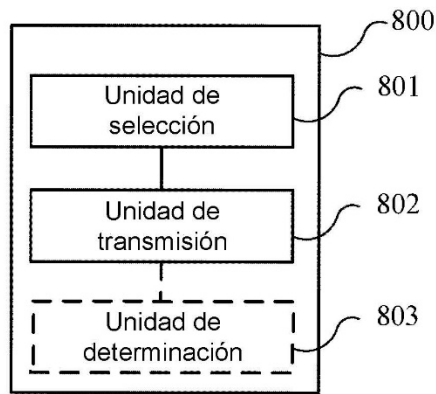


FIG. 8

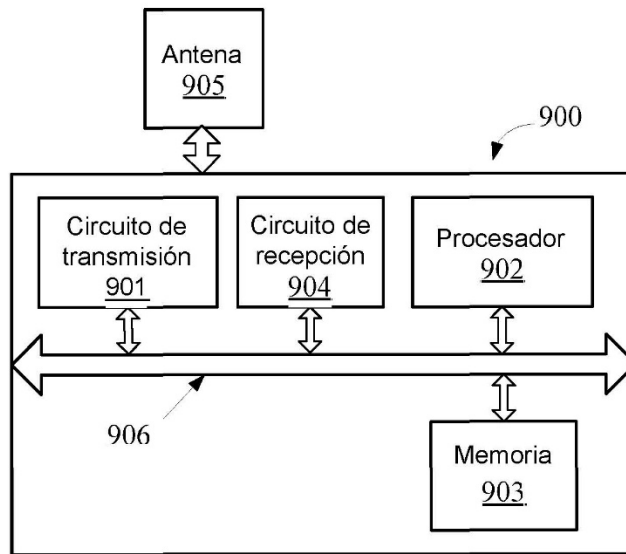


FIG. 9

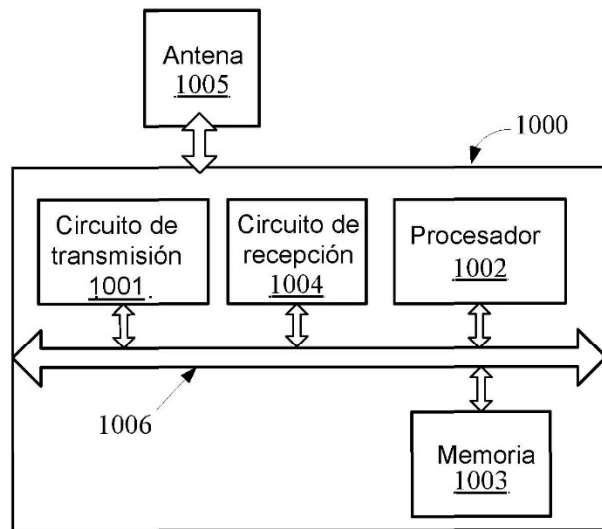


FIG. 10