

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 656**

51 Int. Cl.:

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 72/23 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.11.2018** **PCT/CN2018/116060**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019** **WO19096282**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2018** **E 18878454 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024** **EP 3709736**

54 Título: **Método y aparato de indicación de ventana de detección**

30 Prioridad:

17.11.2017 CN 201711148325

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

12.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LIU, JIANQIN y
SONG, XINGHUA

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 986 656 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 y aparato de indicación de ventana de detección

5 Campo técnico

Esta solicitud se refiere al campo de las comunicaciones inalámbricas y, en particular, a un método y aparato de indicación de ventana de detección.

10 Antecedentes

En las tecnologías de evolución a largo plazo (Long Term Evolution, LTE), la búsqueda de un dispositivo de red comienza en un proceso de sincronización. En el proceso, se consigue la sincronización de tiempo y frecuencia entre un terminal y cada dispositivo de red de acuerdo con una señal de sincronización primaria (señal de sincronización primaria, PSS) y una señal de sincronización secundaria (señal de sincronización secundaria, SSS) que son difundidas por el dispositivo de red. Específicamente, el terminal obtiene un identificador físico del dispositivo de red, una longitud de prefijo cíclico y un modo dúplex del dispositivo de red mediante el uso del proceso de sincronización. En un proceso de sincronización inicial realizado después de que se detecte una señal de sincronización, el terminal decodifica un canal físico de difusión (Physical Broadcast Channel, PBCH) para obtener información clave del sistema, que incluye principalmente un bloque de información maestro (Master Information Block, MIB) y un bloque de información del sistema (System Information Block, SIB). Una señal de sincronización que ocupa cuatro símbolos consecutivos de multiplexación por división de frecuencias ortogonales (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) en un dominio del tiempo y un canal de difusión forman un bloque de señal de sincronización/canal de difusión (Synchronization Signal/Broadcast Channel block, bloque SS/BCH). Cada dispositivo de red puede enviar una pluralidad de bloques SS/BCH en forma de división de tiempo. Diferentes bloques SS/BCH corresponden a diferentes haces de transmisión. Cada bloque SS/BCH está asociado con una ventana de detección de un canal de control de un elemento de información del sistema. El dispositivo de red envía información de control de información del sistema sobre un recurso de tiempo-frecuencia en la ventana de detección del canal de control. Correspondientemente, el terminal realiza una detección ciega en el canal de control de la información del sistema en la ventana de detección. Específicamente, el terminal realiza una detección ciega en el canal de control de la información del sistema sobre el recurso en el dominio del tiempo y/o el recurso en el dominio de la frecuencia de la ventana de detección.

La ventana de detección anterior incluye una pluralidad de ranuras consecutivas en el dominio del tiempo, incluyendo, por ejemplo, una, dos o cuatro ranuras consecutivas. Para indicar la ventana de detección, es necesario indicar la duración y un período de la ventana de detección, y un desplazamiento (offset) en el dominio del tiempo utilizado para determinar una ubicación de inicio de la ventana de detección. Sin embargo, la información de configuración que está en el canal de difusión y que se utiliza para el canal de control de la información del sistema incluye un máximo de sólo ocho bits. Además de la información de indicación de la ventana de detección, la información de configuración incluye además información que indica un recurso en el dominio de la frecuencia, un modo de transmisión y similares del canal de control. Por lo tanto, la cantidad de bits disponibles para indicar la ventana de detección es extremadamente limitada y la ventana de detección no puede indicarse de manera flexible.

ZTE ET AL, "Remaining details of RMSI", vol. RAN WG1, núm. Nagoya, Japón; 20170918 - 20170921, (20170917), BORRADOR 3GPP; R1-1715378, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, RUTA DE LOS LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, URL: http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN1/Docs/, (20170917), analiza la entrega de la información mínima restante del sistema.

NOKIA ET AL, "Remaining details on NR-PBCH", vol. RAN WG1, núm. Nagoya, Japón; 20170918 - 20170921, (20170917), BORRADOR 3GPP; R1-1716524, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, RUTA DE LOS LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, URL: http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN1/Docs/, (20170917), analiza algunos detalles del diseño de NR-PBCH.

Compendio

Esta solicitud da a conocer un método y un aparato de indicación de ventana de detección, para indicar de manera flexible una ventana de detección.

La invención se define mediante las reivindicaciones independientes. Se proporcionan realizaciones ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes. A continuación, las partes de la descripción y los dibujos que se refieren a realizaciones que no están cubiertas por las reivindicaciones no se presentan como realizaciones de la invención, sino como ejemplos útiles para comprender la invención.

De acuerdo con el método y aparato de indicación de ventana de detección proporcionados en esta solicitud, el dispositivo de red genera la información de configuración del canal de control, donde la información de configuración del canal de control incluye el campo de información de indicación de ventana de detección del canal de control, y el campo de información de indicación de ventana de detección del canal de control se usa para indicar al menos dos de los siguientes: la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Además, el dispositivo de red envía la información de configuración del canal de control al terminal, y el terminal determina la ventana de detección del canal de control de acuerdo con la información de configuración del canal de control. Esto implementa que se usa un campo para indicar al menos dos de la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección; e implementa un efecto de indicar más información utilizando la menor cantidad de bits posible.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama arquitectónico esquemático de un sistema de comunicaciones según esta solicitud;

la figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de indicación de ventana de detección según una realización de esta solicitud;

la figura 3 es un diagrama estructural esquemático de una ventana de detección según esta solicitud;

la figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de un método de indicación de ventana de detección según otra realización de esta solicitud;

la figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de ventana de detección según una realización de esta solicitud;

la figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de ventana de detección según una otra realización de esta solicitud;

la figura 7 es un diagrama estructural esquemático de una un aparato de indicación de ventana de detección según una otra realización más de esta solicitud;

la figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de ventana de detección según otra realización más de esta solicitud.

La figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de la ventana de detección según otra realización más de esta solicitud.

Descripción de las realizaciones

Puede entenderse que "indicación", "mapeo" y "relativo a" mencionados en las realizaciones de esta solicitud pueden entenderse de manera explícita o implícita, y no están específicamente limitados.

Las realizaciones de esta solicitud se pueden aplicar a un sistema de comunicaciones inalámbricas. Cabe señalar que el sistema de comunicaciones inalámbricas mencionado en las realizaciones de esta solicitud incluye, entre otros, un sistema de internet de las cosas de banda estrecha (Narrowband Internet of Things, NB-IoT), un sistema global para comunicaciones móviles (Global System for Mobile Communications, GSM), un sistema de velocidades de datos mejoradas para evolución de GSM (Enhanced Data rates for GSM Evolution, EDGE), un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), un sistema de acceso múltiple por división de código 2000 (Code Division Multiple Access, CDMA2000), un sistema de acceso múltiple por división de código síncrono por división de tiempo (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access, TD-SCDMA), un sistema de evolución a largo plazo (Long Term Evolution, LTE) y tres escenarios de aplicación de un sistema de comunicaciones móviles 5G de última generación: banda ancha móvil mejorada (Enhanced Mobile Broad Band, eMBB), URLLC y comunicaciones masivas de tipo máquina (Massive Machine-Type Communications, mMTC).

En las realizaciones de esta solicitud, un terminal (terminal) incluye pero no se limita a una estación móvil (MS, Mobile Station), un terminal móvil (Mobile Terminal), un teléfono móvil (Mobile Telephone), un auricular (auricular), equipo portátil (equipo portátil), y similares. El terminal inalámbrico puede comunicarse con una o más redes centrales usando una red de acceso de radio (RAN, Radio Access Network). Por ejemplo, el terminal inalámbrico puede ser un teléfono móvil (o denominado teléfono «celular»), un ordenador que tiene una función de comunicación inalámbrica, o similar; o el terminal puede ser un aparato o dispositivo móvil

portátil, de bolsillo, de mano, integrado en un ordenador o en un vehículo.

La figura 1 es un diagrama arquitectónico esquemático de un sistema de comunicaciones según esta solicitud;

5

Como se muestra en la figura 1, un sistema de comunicaciones 01 incluye un dispositivo de red 101 y un terminal 102. Cuando la red de comunicaciones inalámbricas 01 incluye una red central, el dispositivo de red 101 puede estar conectado además a la red central.

- 10 Un dispositivo de red proporciona un servicio para un terminal en un área de cobertura. Por ejemplo, como se muestra en la figura 1, el dispositivo de red 101 proporciona acceso de radio para uno o más terminales en un área de cobertura del dispositivo de red 101. Además, puede haber un área de superposición entre áreas de cobertura de dispositivos de red, por ejemplo, el dispositivo de red 101 y un dispositivo de red 201. Los dispositivos de red pueden comunicarse además entre sí. Por ejemplo, el dispositivo de red 101 puede comunicarse con el dispositivo de red 201.

15 El dispositivo de red 101 puede ser un dispositivo configurado para comunicarse con un terminal. Por ejemplo, el dispositivo de red 101 puede ser una estación transceptora base (Base Transceiver Station, BTS) en un sistema GSM o un sistema CDMA; puede ser un NodoB (NodoB, NB) en un sistema WCDMA; o puede ser un NodoB evolucionado (Evolved NodeB, eNB o eNodoB) en un sistema LTE, un dispositivo del lado de la red en una futura red 5G, o similar. Alternativamente, el dispositivo de red puede ser una estación repetidora, un punto de acceso, un dispositivo a bordo de un vehículo o similar. En un sistema de comunicaciones de dispositivo a dispositivo (Device-to-Device, D2D), el dispositivo de red puede ser alternativamente un terminal que funcione como una estación base. El terminal puede incluir: varios dispositivos portátiles, dispositivos para vehículos, dispositivos ponibles y dispositivos informáticos que tienen una función de comunicación inalámbrica u otros dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico; equipos de usuario (user equipment, UE) y estaciones móviles (mobile station, MS) que se encuentran en diversas formas; y similares.

- 20 La figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de indicación de ventana de detección según una realización de esta solicitud; Como se muestra en la figura 2, el método incluye las siguientes etapas.

S201: Un dispositivo de red genera información de configuración del canal de control.

- 35 La información de configuración del canal de control incluye un campo de información de indicación de ventana de detección de un canal de control. El campo de información de indicación de ventana de detección del canal de control se usa para indicar al menos uno de los siguientes: duración de una ventana de detección, período de la ventana de detección e información de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

40

Específicamente, cuando el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica cualquiera de la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, los otros dos pueden estar preestablecidos, o puede obtenerse de acuerdo con una relación de mapeo preestablecida.

45

Se describen ejemplos a continuación:

- (a) Cuando el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección puede ser un período de la ventana de detección preestablecido e información de una ubicación preestablecida de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

55 Alternativamente, el dispositivo de red/un terminal obtiene la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con una frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y una relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección del canal de control. El dispositivo de red/el terminal puede obtener el período de la ventana de detección de acuerdo con un período de un bloque de señal común y una relación de mapeo entre el período del bloque de señal común y el período de la ventana de detección.

60

Alternativamente, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se determina de acuerdo con la duración de la ventana de detección, y una relación de mapeo entre la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección. De manera similar, el período de la ventana de detección se determina según la duración de la ventana de detección y una relación de mapeo entre el período de la ventana de detección y la

65

duración de la ventana de detección.

- (b) Cuando el campo de información de indicación de la ventana de detección de canal de control indica el período de la ventana de detección, la duración de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección pueden ser una duración preestablecida de la ventana de detección e información de una ubicación preestablecida de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

Alternativamente, el dispositivo de red/un terminal obtiene la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según una frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y una relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección del canal de control. El dispositivo de red/el terminal obtiene la duración de la ventana de detección según la frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y una relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la duración de la ventana de detección.

Alternativamente, la duración de la ventana de detección se determina según el período de la ventana de detección, y una relación de mapeo entre la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección. De manera similar, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se determina según el período de la ventana de detección, y una relación de mapeo entre la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y el período de la ventana de detección.

- (c) Cuando el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, la duración de la ventana de detección es una duración preestablecida de la ventana de detección, y el período de la ventana de detección es un período de la ventana de detección preestablecido.

Alternativamente, el dispositivo de red/un terminal obtiene la duración de la ventana de detección según una frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y una relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la duración de la ventana de detección. El dispositivo de red/el terminal puede obtener el período de la ventana de detección de acuerdo con un período de un bloque de señal común y una relación de mapeo entre el período del bloque de señal común y el período de la ventana de detección.

Alternativamente, la duración de la ventana de detección se determina según la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, y una relación de mapeo entre la duración de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. El período de la ventana de detección se determina según la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, y una relación de mapeo entre el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

En otra realización, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica una combinación de "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección".

En esta solicitud, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control puede incluir uno o más bits. Los valores del campo corresponden a información de indicación de ventana de detección diferente. Por ejemplo, un valor específico del campo corresponde a un grupo de: la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección; o un valor específico del campo corresponde a un grupo de: la duración de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección; o un valor específico del campo corresponde a un grupo de: el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección; o un valor específico del campo corresponde a un grupo de: la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

La información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección puede ser información de una ubicación temporal (por ejemplo, una ranura, un símbolo o un símbolo de una ranura), o puede ser un desplazamiento de la ventana de detección relativa a un punto de referencia (es decir, información de una ubicación temporal relativa, por ejemplo, un desplazamiento relativo a una ranura o un símbolo). El terminal puede determinar la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

Opcionalmente, el punto de referencia puede ser un punto de tiempo correspondiente a un bloque de señal común, por ejemplo, un i -ésimo bloque SS/BCH, donde i es un número natural mayor o igual a 1. Alternativamente, el punto de referencia puede ser otro punto de tiempo, por ejemplo, una trama fija, una

ranura fija o un símbolo fijo. El punto de referencia puede estar predefinido o puede estar indicado implícitamente. En este documento no se impone ninguna limitación específica.

- Opcionalmente, cada bloque SS/BCH está asociado con una ventana de detección de un canal de control.
- 5 Una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección (por ejemplo, ranura de inicio) puede determinarse de acuerdo con un índice (índice) de un bloque SS/BCH asociado con la ventana de detección y un desplazamiento (desplazamiento) entre una ventana de detección asociada con el primer bloque SS/BCH y una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de una trama del sistema. El desplazamiento (desplazamiento) entre una ventana de detección asociada con el primer bloque SS/BCH y
- 10 una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de una trama del sistema puede determinarse según un protocolo, por ejemplo, determinado según un valor fijo y una separación entre subportadoras.

- Opcionalmente, después de determinar una ranura de inicio, se puede determinar adicionalmente un desplazamiento de símbolo en la ranura. Se puede entender que la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección comienza desde un símbolo en la ranura. El símbolo específico puede determinarse según una configuración o un protocolo.
- 15

- La manera dada a conocer en esta solicitud evita un caso en el que "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección" y otra información de la ventana de detección ocupan, cada una, algunos bits. Por medio de codificación conjunta, se puede usar un campo para indicar una combinación de al menos dos de la información de la ventana de detección, ahorrando así bits. Cabe señalar que la codificación e indicación conjuntas se pueden realizar usando al menos una de la información de ventana de detección anterior y otra información de configuración del canal de control tal como al menos uno de un tamaño de un conjunto de recursos del canal de control, un intervalo de tiempo del conjunto de recursos del canal de control, e información combinada del conjunto de recursos del canal de control. En este documento no se impone ninguna limitación específica.
- 20
- 25

- Además, el bloque de señal común en esta solicitud puede incluir al menos uno de un bloque (bloque) de señal de sincronización (synchronization signal, SS) y un bloque de canal físico de difusión (physical broadcast channel, PBCH), y puede indicarse como un bloque SS/PBCH.
- 30

- Una SS puede incluir una señal de sincronización primaria (PSS) y una señal de sincronización secundaria (SSS).
- 35

S202: El dispositivo de red envía la información de configuración del canal de control a un terminal.

- Opcionalmente, el dispositivo de red envía la información de configuración del canal de control al terminal utilizando un canal físico de difusión.
- 40

S203: El terminal determina una ventana de detección del canal de control de acuerdo con la información de configuración del canal de control.

- El terminal puede determinar la ventana de detección del canal de control después de obtener la información de configuración del canal de control. El dispositivo de red envía información de control sobre un recurso de tiempo-frecuencia en la ventana de detección. Correspondientemente, el terminal realiza una detección ciega en el canal de control de la información del sistema en la ventana de detección.
- 45

- El canal de control en el presente documento puede ser un canal de control de información del sistema, un canal de control de una respuesta de acceso aleatorio o un canal de control de un canal de radiolocalización. No se impone ninguna limitación específica en esta solicitud. Un canal de control de A es un canal de planificación de A, donde A puede ser cualquiera de la información del sistema, la respuesta de acceso aleatorio o el canal de radiolocalización. Un canal de control de información del sistema puede incluirse en un conjunto de recursos de control (control resource set, CORESET) de un canal de control de enlace descendente físico (physical downlink control channel, PDCCH) de tipo 0 (PDCCH de tipo 0). La información de configuración del CORESET del PDCCH de tipo 0 puede indicarse mediante la información de indicación pdccch-ConfigSIB1 en MIB. Una ubicación de recursos de tiempo/frecuencia (por ejemplo, bloques de recursos (resource block, RB) consecutivos y símbolos consecutivos) se indica mediante los cuatro bits más significativos y los cuatro bits menos significativos en la información de indicación. El PDCCH de tipo 0 puede usarse para transmitir información de planificación del bloque de información del sistema 1 (system information block 1, SIB1) que también puede denominarse información mínima restante del sistema (Remaining Minimum System Information, RMSI).
- 50
- 55
- 60

- La información del sistema puede ser cualquiera de la información mínima restante del sistema (Remaining Minimum System Information, RMSI), otra información del sistema (Other System Information, OSI) u otro tipo de información del sistema. No se impone ninguna limitación específica en esta solicitud.
- 65

En esta realización, el dispositivo de red genera la información de configuración del canal de control, donde la información de configuración del canal de control incluye el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control, y el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se utiliza para indicar, por lo menos, dos de las siguientes: la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Además, el dispositivo de red envía la información de configuración del canal de control al terminal, y el terminal determina la ventana de detección del canal de control de acuerdo con la información de configuración del canal de control. Esto implementa que se usa un campo para indicar al menos dos de la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección; e implementa un efecto de indicar más información utilizando la menor cantidad de bits posible.

En otra realización, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica una combinación de "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección".

En consecuencia, la información distinta de las dos de las informaciones indicadas por el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control es información preestablecida, o se determina de acuerdo con una relación de mapeo preestablecida.

En otras palabras, cuando el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica las dos informaciones, la otra puede estar preconfigurada, o puede indicarse implícitamente usando la relación de mapeo preestablecida.

En una implementación, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se utiliza para indicar la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección.

Por ejemplo, el campo de información de indicación de ventana de detección del canal de control incluye solo dos bits, que pueden indicar cuatro valores de información de "la duración (unidad: ranura (ranura)) de la ventana de detección y el período (unidad : milisegundos ms) de la ventana de detección". Por ejemplo, un posible conjunto de valores de la duración de la ventana de detección es {1 ranura, 2 ranuras, 4 ranuras}, y un posible conjunto de valores del período de la ventana de detección es {10 ms, 20 ms, 40 ms, 80 ms} .

Opcionalmente, los cuatro valores de información de "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección" pueden incluir (4 ranuras, 80 ms), (2 ranuras, 40 ms), (1 ranura, 20 ms), y (1 ranura, 10 ms); o

(4 ranuras, 40 ms), (2 ranuras, 20 ms), (2 ranuras, 10 ms) y (1 ranura, 10 ms); o

(4 ranuras, 80 ms), (2 ranuras, 40 ms), (2 ranuras, 20 ms) y (1 ranura, 10 ms).

Específicamente, se utilizan como ejemplos cuatro casos (4 ranuras, 80 ms), (2 ranuras, 40 ms), (1 ranura, 20 ms) y (1 ranura, 10 ms). Cuando los dos bits del campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control son "00", se indica (4 ranuras, 80 ms); cuando los dos bits son "01", se indica (2 ranuras, 40 ms); cuando los dos bits son "10", se indica (1 ranura, 20 ms); o cuando los dos bits son "11", se indica (1 ranura, 10 ms). Ciertamente, los ejemplos anteriores no se interpretan como una limitación. Por ejemplo, un posible valor de la duración de la ventana de detección puede ser otro valor diferente de los valores anteriores, por ejemplo, 8 ranuras; y un posible valor del período de la ventana de detección también puede ser otro valor diferente de los valores anteriores, por ejemplo, 160 ms. En este documento no se impone ninguna limitación específica.

Como otro ejemplo, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control incluye solo tres bits, que pueden indicar ocho valores de información de "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección". Por ejemplo, un posible conjunto de valores de la duración de la ventana de detección es {1 ranura, 2 ranuras, 4 ranuras}, y un posible conjunto de valores del período de la ventana de detección es {10 ms, 20 ms, 40 ms, 80 ms} .

Opcionalmente, los octavos valores de información de "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección" pueden incluir (4 ranuras, 80 ms), (4 ranuras, 40 ms), (4 ranuras, 20 ms), (2 ranuras, 40 ms), (2 ranuras, 20 ms), (2 ranuras, 10 ms), (1 ranura, 20 ms) y (1 ranura, 10 ms); o

(4 ranuras, 80 ms), (4 ranuras, 40 ms), (4 ranuras, 20 ms), (4 ranuras, 10 ms), (2 ranuras, 80 ms), (2 ranuras, 40 ms), (2 ranuras, 20 ms) y (2 ranuras, 10 ms).

De manera similar al ejemplo anterior, diferentes valores del campo de información de indicación de la

ventana de detección del canal de control pueden corresponder a diferentes valores de información de "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección". Se supone que "000" indica (4 ranuras, 80 ms), y otros son similares. Los detalles no se describen.

- 5 Los cuatro valores de información de dos bits de "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección" y los ocho valores de información de tres bits de "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección" satisfacen: una duración mayor de la ventana de detección corresponde a un período de la ventana de detección mayor, o un período de la ventana de detección mayor corresponde a una duración mayor de la ventana de detección. En otras palabras, el período de la ventana de detección puede determinarse según la duración de la ventana de detección, o la duración de la ventana de detección puede determinarse según el período de la ventana de detección. La flexibilidad de planificación del canal de control se determina según la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección del canal de control, y el método de configuración anterior puede maximizar la flexibilidad de planificación del canal de control. En conclusión, este diseño puede reducir una cantidad de bits de información de indicación de la ventana de detección del canal de control, y también puede maximizar la flexibilidad de configuración de la ventana de detección, asegurando así la flexibilidad de planificación del canal de control.

- 20 En consecuencia, el dispositivo de red necesita además obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. El terminal también necesita obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

En un proceso de implementación específico, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se puede obtener de al menos una de las siguientes maneras.

- 25 (1) El dispositivo de red/el terminal obtiene la información de una ubicación preestablecida de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

- 30 Para ser específicos, el dispositivo de red/el terminal puede preestablecer la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección mediante el uso de un protocolo o mediante el intercambio de información.

- 35 (2) La información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección del canal de control está asociada con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

Específicamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según la frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y la relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección del canal de control.

- 40 Para ser específicos, el dispositivo de red/terminal preestablece la relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección del canal de control.

- 45 Por ejemplo, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es un desplazamiento de la ventana de detección con respecto a un punto de referencia. Por ejemplo, cuando una banda de frecuencia portadora correspondiente al canal de control es inferior a 6 gigahercios (GHz), un desplazamiento de la ventana de detección con respecto a un bloque SS/BCH es 0 unidades de tiempo; o cuando una banda de frecuencia portadora correspondiente al canal de control es mayor o igual a 6 GHz, un desplazamiento de la ventana de detección con respecto a un bloque SS/BCH es M unidades de tiempo, donde M es un número real mayor que 0. El valor específico de M no está limitado en el presente documento. La unidad de tiempo puede ser al menos una de entre una ranura, media trama, una trama, un intervalo de tiempo del bloque SS/BCH, una ranura corta de al menos un símbolo, o similares. Debe entenderse que la clasificación de las bandas de frecuencia portadora en el presente documento es simplemente un ejemplo posible, y puede haber otro método de clasificación de bandas de frecuencia portadora.

- 55 (3) La información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se indica implícitamente utilizando la duración de la ventana de detección y/o el período de la ventana de detección.

- 60 Específicamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con la duración de la ventana de detección y/o el período de la ventana de detección.

- 65 Después de determinar la duración de la ventana de detección y/o el período de la ventana de detección, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con la duración de la ventana de detección y la relación de mapeo

entre la duración de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Por ejemplo, una duración mayor de la ventana de detección indica un desplazamiento mayor que indica la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Alternativamente, un valor de la duración de la ventana de detección se configura directamente para que corresponda a un valor de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

Alternativamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según el período de la ventana de detección, y la relación de mapeo entre el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. De manera similar, un período de la ventana de detección mayor puede indicar un desplazamiento mayor que indica la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Alternativamente, un valor del período de la ventana de detección se configura directamente para que corresponda a un valor de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

Alternativamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y una relación de mapeo entre "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección" y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. No se impone ninguna limitación en este caso. De manera similar, una mayor duración de la ventana de detección puede indicar un período de ventana de detección mayor. Alternativamente, un valor de la duración de la ventana de detección se configura directamente para que corresponda a un valor del período de la ventana de detección.

Para obtener un método para obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección por el terminal, se hace referencia al método para obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección por el dispositivo de red.

En otra implementación posible, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se usa para indicar la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección.

Por ejemplo, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control incluye tres bits, que pueden indicar ocho valores de información de "la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección".

Opcionalmente, los ocho valores de información de "la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección" incluyen: (0 desplazamientos, 1 ranura), (0 desplazamientos, 2 ranuras), (0 desplazamientos, 4 ranuras), (1 desplazamiento, 1 ranura), (1 desplazamiento, 2 ranuras), (m desplazamientos, 1 ranura), (m desplazamientos, 2 ranuras) y (m desplazamientos, 4 ranuras), donde m es un número real mayor que 0.

La duración de la ventana de detección puede consistir en N unidades de tiempo. Una unidad de tiempo puede ser una ranura, una mini-ranura (que incluye uno o más símbolos), una trama, una subtrama, media trama, un intervalo en el dominio del tiempo correspondiente a un conjunto de recursos del canal de control o un intervalo en el dominio del tiempo, correspondiente a un bloque de señal común. El desplazamiento indica una unidad de desplazamiento de la ventana de detección. Un desplazamiento puede ser un tiempo de uno de los siguientes órdenes de magnitud: una ranura, una mini-ranura (un intervalo en el dominio del tiempo que incluye uno, dos, cuatro o siete símbolos), una trama, una subtrama, media trama, un intervalo en el dominio del tiempo correspondiente a un conjunto de recursos de un canal de control, un intervalo en el dominio del tiempo correspondiente a un bloque de señal común, y similares. En este documento no se impone ninguna limitación específica.

Diferentes valores del campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indican diferente "información de las ubicaciones de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección". Se supone que "000" indica (0 desplazamientos, 1 ranura) y otros son similares. En este documento no se impone ninguna limitación específica.

En consecuencia, el dispositivo de red necesita además obtener el período de la ventana de detección. El terminal también necesita obtener el período de la ventana de detección después de recibir la información de configuración.

De manera similar a la realización anterior, el dispositivo de red puede obtener el período de la ventana de detección de al menos una de las siguientes maneras.

(1) El dispositivo de red/el terminal obtiene el período de la ventana de detección preestablecido.

Para ser específicos, el dispositivo de red/el terminal preestablece o determina el período de la ventana de detección.

(2) El período de la ventana de detección está asociado con el período del bloque de señal común. En el presente documento, el bloque de señal común puede incluir, por lo menos, uno de un bloque (bloque) de señal de sincronización (synchronization signal, SS) y un bloque de canal físico de difusión (physical broadcast channel, PBCH), y puede indicarse como un bloque SS/PBCH.

Específicamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener el período de la ventana de detección de acuerdo con el período del bloque de señal común. Por ejemplo, el dispositivo de red/el terminal puede preestablecer o determinar la relación de mapeo entre el período del bloque de señal común y el período de la ventana de detección. De esta manera, el período de la ventana de detección del canal de control se puede obtener después de que se obtenga el período del bloque de señal común. Opcionalmente, el dispositivo de red/el terminal puede predefinir que el período de la ventana de detección del canal de control sea igual al período del bloque de señal común; o puede predefinir que el período de la ventana de detección del canal de control sea igual a k veces el período del bloque de señal común, donde k en el presente documento es un número natural predefinido.

(3) El período de la ventana de detección se determina según la duración de la ventana de detección y/o la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

Después de determinar la duración de la ventana de detección y/o la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, el dispositivo de red/el terminal puede obtener el período de la ventana de detección según la duración de la ventana de detección, y la relación de mapeo entre la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección. Una mayor duración de la ventana de detección puede indicar un mayor período de la ventana de detección. Alternativamente, un valor de la duración de la ventana de detección se configura directamente para que corresponda a un valor del período de la ventana de detección.

Alternativamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener el período de la ventana de detección según la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, y la relación de mapeo entre la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y el período de la ventana de detección. De manera similar, un desplazamiento mayor que indica la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección puede indicar un período de la ventana de detección mayor. Alternativamente, un valor de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se configura directamente para corresponder a un valor del período de la ventana de detección.

Alternativamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener el período de la ventana de detección según la duración de la ventana de detección, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y una relación de mapeo entre "la duración de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección" y el período de la ventana de detección. No se impone ninguna limitación en este caso. Una mayor duración de la ventana de detección puede indicar un mayor desplazamiento que indica la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Alternativamente, un valor de la duración de la ventana de detección se configura para que corresponda a un valor que indica una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

El dispositivo de red/el terminal puede obtener el período de la ventana de detección según la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, y la relación de mapeo entre la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Opcionalmente, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es un desplazamiento de tiempo relativo de la ventana de detección con respecto a un primer bloque de señal común (bloque SS) de un primer conjunto de bloques de señal común (conjunto de ráfagas de bloques SS) enviado por el dispositivo de red. El terminal puede obtener información del período de la ventana de detección mediante deducción según el desplazamiento.

Para un proceso específico de obtención del período de la ventana de detección por el terminal, se hace referencia al proceso anterior de obtención del período de la ventana de detección por el dispositivo de red. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

En una realización, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se utiliza para indicar la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de

detección y el período de la ventana de detección.

El método además incluye:

- 5 obtener, por el dispositivo de red, la duración de la ventana de detección.

En un diseño posible, la obtención, por el dispositivo de red, de la duración de la ventana de detección incluye al menos una de las siguientes maneras:

- 10 obtener, mediante el dispositivo de red, la duración preestablecida de la ventana de detección;

obtener, mediante el dispositivo de red, la duración de la ventana de detección según una frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y una relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la duración de la ventana de detección; y

- 15 obtener, mediante el dispositivo de red, la duración de la ventana de detección según la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y/o el período de la ventana de detección.

- 20 Para un proceso de obtención de la duración de la ventana de detección por un lado del terminal, se hace referencia al proceso de obtención de la duración de la ventana de detección por el dispositivo de red. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

- 25 En otra realización, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica una combinación de "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección".

En este caso, se puede determinar un valor de una de las informaciones de acuerdo con la otra o las dos informaciones.

- 30 Por ejemplo, la duración de la ventana de detección se determina de acuerdo con el período de la ventana de detección y/o la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Por ejemplo, un período de la ventana de detección mayor o información mayor de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección (que indica el desplazamiento de la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección) o ambos indican una duración mayor de la ventana de detección.

- 40 El período de la ventana de detección se determina según la duración de la ventana de detección y/o la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Por ejemplo, una mayor duración de la ventana de detección o una mayor información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección (que indica el desplazamiento de la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección), o ambas, indican un mayor período de la ventana de detección.

- 45 La información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se determina según la duración de la ventana de detección y/o el período de la ventana de detección. Por ejemplo, una mayor duración de la ventana de detección o un mayor período de la ventana de detección, o ambos, indican una mayor información de ubicación de inicio del dominio del tiempo de la ventana de detección (que indica el desplazamiento de la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección).

- 50 Según las realizaciones anteriores, el período de la ventana de detección o un rango de valores del período de la ventana de detección se puede determinar de acuerdo con un intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema.

- 55 Antes de determinar la información de configuración, el período de la ventana de detección o el rango de valores del período de la ventana de detección se pueden determinar primero de acuerdo con el intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema (TTI RMSI). Esto puede reducir aún más la posibilidad de una combinación de "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección", de modo que el campo de información de indicación de la ventana de detección requiera menos bits. .

- 60 Por ejemplo, cuando el TTI RMSI es de 80 ms, el período de la ventana de detección puede ser al menos un valor en el siguiente conjunto: {10 ms, 20 ms, 40 ms, 80 ms}.

- 65 Cuando el TTI RMSI es de 160 ms, el período de la ventana de detección puede ser, por lo menos, un valor

en el siguiente conjunto: {20 ms, 40 ms, 80 ms, 160 ms}.

El intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema también tiene que ser enviado al terminal utilizando el canal físico de difusión. Para reducir la sobrecarga de señalización del canal físico de difusión, el intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema puede estar predefinido o puede indicarse implícitamente.

Opcionalmente, si el dispositivo de red y el lado del terminal predefinen una cantidad de repeticiones de transmisión de información del sistema, el dispositivo de red y el lado del terminal pueden determinar implícitamente un período de una ventana de detección del canal de control de la información del sistema de acuerdo con la cantidad predefinida de repeticiones y el intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema configurado en el canal de difusión. A la inversa, si el dispositivo de red y el lado del terminal predefinen una cantidad de repeticiones de transmisión de información del sistema, el dispositivo de red y el lado del terminal pueden determinar implícitamente el intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema según la cantidad predefinida de repeticiones y el período, configurado en el canal de difusión, de la ventana de detección del canal de control de la información del sistema.

En otra implementación, si el dispositivo de red y el lado del terminal pueden predefinir el intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema, el dispositivo de red y el lado del terminal pueden determinar implícitamente un período de una ventana de detección del canal de control de la información del sistema de acuerdo con el intervalo de tiempo de transmisión predefinido y una cantidad de repeticiones de transmisión de información del sistema que se configura en el canal de difusión; o puede determinar implícitamente una cantidad de repeticiones de transmisión de información del sistema de acuerdo con el intervalo de tiempo de transmisión predefinido y un período de una ventana de detección del canal de control de la información del sistema.

Opcionalmente, si el dispositivo de red y el lado del terminal predefinen una cantidad de repeticiones de transmisión de información del sistema, el dispositivo de red y el lado del terminal pueden determinar implícitamente un período de una ventana de detección del canal de control de la información del sistema de acuerdo con la cantidad predefinida de repeticiones y el intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema configurado en el canal de difusión.

Además, la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección pueden estar asociados entre sí. Esto puede conseguir flexibilidad de planificación de recursos para el canal de control de la información del sistema.

Por ejemplo, la duración de la ventana de detección se determina según el período de la ventana de detección, o el período de la ventana de detección se determina según la duración de la ventana de detección.

La figura 3 es un diagrama estructural esquemático de una ventana de detección según esta solicitud; Cada bloque sombreado identifica una ventana de detección.

Como se muestra en la figura 3, una mayor duración de la ventana de detección indica un período mayor de una ventana de detección.

En otras palabras, un período de ventana de detección mayor indica una duración mayor de una ventana de detección.

Además, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control puede indicar además un modo de multiplexación de recursos de un conjunto de recursos del canal de control (Control Resource Set, CORESET) y un bloque de señal común.

A la inversa, el dispositivo de red/el terminal puede determinar alternativamente el campo de información de indicación de la ventana de detección de acuerdo con el modo de multiplexación de recursos del conjunto de recursos del canal de control (Control Resource Set, CORESET) y el bloque de señal común.

Por ejemplo, el dispositivo de red/el terminal determina un valor de la duración de la ventana de detección de acuerdo con el modo de multiplexación de recursos del CORESET y el bloque de señal común. Cuando el modo de multiplexación es un modo de multiplexación por división de frecuencia, la duración de la ventana de detección es de una ranura; o cuando el modo de multiplexación es un modo de multiplexación por división de tiempo, la duración de la ventana de detección es mayor que una ranura, por ejemplo, dos o cuatro ranuras.

El modo de multiplexación de recursos en el presente documento puede incluir el modo de multiplexación por división de tiempo, el modo de multiplexación por división de frecuencia y similares. Además de indicar

- información relacionada con la ventana de detección, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control puede indicar además el modo de multiplexación de recursos del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común. Por ejemplo, el modo de multiplexación de recursos del conjunto de recursos CORESET del canal de control y el bloque de señal común se indica indirectamente usando una relación de mapeo entre la información de la ventana de detección (una o más de la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección, y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección) y "el modo de multiplexación de recursos del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común".
- 5
- 10 Opcionalmente, se supone que una ubicación de inicio en el dominio del tiempo (cuya unidad es un desplazamiento con respecto a un punto de referencia) de la ventana de detección y la duración (cuya unidad es una ranura) de la ventana de detección que se indican mediante el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control son una de las siguientes: (0, 1), (m, 1), (m, 2) y (m, 4), donde m es un número real mayor que 0.
- 15
- Sobre esta base, un modo de multiplexación de recursos, correspondiente a (0, 1), del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común es el modo de multiplexación por división de frecuencia.
- 20 Un modo de multiplexación de recursos, correspondiente a (m, 1) o (m, 2) o (m, 4), del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común es el modo de multiplexación por división de tiempo.
- 25 Para ser específicos, cuando se supone que el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica que "la ubicación de inicio en el dominio del tiempo (desplazamiento) de la ventana de detección y la duración (ranura) de la ventana de detección" son (0, 1), esto indica indirectamente que el modo de multiplexación de recursos, correspondiente a (0, 1), del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común es el modo de multiplexación por división de frecuencia.
- 30 Las realizaciones anteriores no se interpretan como una limitación. Alternativamente, se puede preestablecer una relación de mapeo entre "la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección" y el modo de multiplexación de recursos del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común. Una forma de indicación indirecta de esto es similar. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.
- 35 Además, m puede determinarse según la frecuencia portadora correspondiente al canal de control de la ventana de detección.
- Se puede preestablecer o determinar una relación de mapeo entre la frecuencia portadora correspondiente al canal de control y m. Siguen algunos ejemplos:
- 40 cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es inferior a 3 GHz, $m = 4$;
- cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es mayor o igual a 3 GHz e inferior a 6 GHz, $m = 8$; o
- 45 cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es mayor o igual a 6 GHz, $m = 64$.
- Según las realizaciones anteriores, el período de la ventana de detección o un rango de valores del período de la ventana de detección se puede determinar de acuerdo con un intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema.
- 50 Según las realizaciones anteriores, el período de la ventana de detección o un rango de valores del período de la ventana de detección se puede determinar de acuerdo con un intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema (TTI RMSI). Esto puede reducir aún más la posibilidad de una combinación de "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección", de modo que el campo de información de indicación de la ventana de detección requiera menos bits. .
- 55
- Por ejemplo, cuando el TTI RMSI es de 80 ms, el período de la ventana de detección puede ser, por lo menos, un valor en el siguiente conjunto: {10 ms, 20 ms, 40 ms, 80 ms}.
- 60
- Por ejemplo, cuando el TTI RMSI es de 80 ms, el período de la ventana de detección puede ser, por lo menos, un valor en el siguiente conjunto: {20 ms, 40 ms, 80 ms, 160 ms}.
- 65 Opcionalmente, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección también se puede determinar de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control. Una diferencia con respecto a la determinación anterior, por el dispositivo de red, de la información de la

ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control, reside en que la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección puede ser un valor preestablecido, o puede estar determinada implícitamente de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

5

Por ejemplo, cuando una banda de frecuencia portadora correspondiente al canal de control es inferior a 6 gigahercios (GHz), la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es una unidad de tiempo 0 en una trama o media trama; o cuando una banda de frecuencia portadora correspondiente al canal de control es mayor o igual a 6 GHz, la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es una unidad de tiempo M en una trama o media trama, donde M es un número real mayor que 0. Opcionalmente, la unidad de tiempo en el presente documento puede ser una ranura, una mini-ranura (un intervalo en el dominio del tiempo que incluye uno, dos, cuatro o siete símbolos), una trama, una subtrama, media trama, un intervalo del dominio del tiempo, correspondiente a un conjunto de recursos de un canal de control, un intervalo de dominio del tiempo correspondiente a un bloque de señal común, o similares. En este documento no se impone ninguna limitación específica. Debe entenderse que la clasificación de las bandas de frecuencia portadora en el presente documento es simplemente un ejemplo posible, y puede haber otro método de clasificación de bandas de frecuencia portadora.

10

15

El terminal puede determinar correspondientemente la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección después de obtener la frecuencia portadora correspondiente al canal de control. Antes o después de obtener la información de configuración del canal de control, el dispositivo de red también puede determinar la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

20

Alternativamente, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se determina de acuerdo con un intervalo de tiempo del correspondiente conjunto de recursos CORESET del canal de control, es decir, se puede indicar implícitamente usando el intervalo de tiempo del conjunto de recursos correspondiente CORESET del canal de control.

25

Específicamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con el intervalo de tiempo de CORESET. Después de determinar el intervalo de tiempo del CORESET del canal de control, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con el intervalo de tiempo del CORESET, y una relación de mapeo entre el intervalo de tiempo del CORESET y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Por el contrario, después de determinar la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, el intervalo de tiempo de CORESET se obtiene de acuerdo con la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la relación de mapeo entre el tiempo. intervalo del CORESET y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

30

35

40

Alternativamente, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se determina de acuerdo con un parámetro del sistema correspondiente al canal de control, es decir, puede indicarse implícitamente utilizando el parámetro del sistema correspondiente al canal de control.

45

Específicamente, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con el parámetro del sistema correspondiente al canal de control.

50

Después de determinar el parámetro del sistema correspondiente al canal de control, el dispositivo de red/el terminal puede obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de acuerdo con el parámetro del sistema, y una relación de mapeo entre el sistema parámetro del canal de control y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. El parámetro del sistema puede ser información de separación entre subportadoras para la transmisión de señales. En este caso, el parámetro del sistema correspondiente al canal de control es el mismo que un parámetro del sistema de un canal de datos planificado por el canal de control. El canal de datos planificado por el canal de control puede ser un canal para transmitir información del sistema, un canal para transmitir una respuesta de acceso aleatorio, un canal de radiolocalización, o similares.

55

De manera similar, la duración de la ventana de detección o un rango de valores de la duración de la ventana de detección también se puede determinar de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

60

Por ejemplo, cuando una banda de frecuencia portadora correspondiente al canal de control es inferior a 6 GHz, la duración de la ventana de detección o el rango de valores de la duración de la ventana de detección puede ser cualquiera de los siguientes: 1 ranura y 2 ranuras. Cuando una banda de frecuencia portadora

65

correspondiente al canal de control es mayor o igual a 6 GHz, la duración de la ventana de detección o el rango de valores de la duración de la ventana de detección puede ser cualquiera de los siguientes: 2 ranuras y 4 ranuras. Cabe señalar que la clasificación de las bandas de frecuencia portadora en el presente documento es tan solo un posible ejemplo, y puede haber otro método de clasificación de bandas de frecuencia portadora.

El terminal puede determinar correspondientemente la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección después de obtener la frecuencia portadora correspondiente al canal de control. Antes o después de obtener la información de configuración del canal de control, el dispositivo de red también puede determinar la duración de la ventana de detección o el rango de valores de la duración de la ventana de detección de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

De manera similar, el período de la ventana de detección se puede determinar alternativamente de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control. Por ejemplo, cuando una banda de frecuencia portadora correspondiente al canal de control es inferior a 6 GHz, el período de la ventana de detección o el rango de valores del período de la ventana de detección puede ser cualquiera de los siguientes: 10 ms, 20 ms, 40 ms y 80 ms.

Cuando una banda de frecuencia portadora correspondiente al canal de control es mayor o igual a 6 GHz, el período de la ventana de detección o el rango de valores del período de la ventana de detección puede ser cualquiera de los siguientes: 20 ms, 40 ms, 80 ms y 160 ms. Cabe señalar que la clasificación de las bandas de frecuencia portadora en el presente documento es tan solo un posible ejemplo, y puede haber otro método de clasificación de bandas de frecuencia portadora.

El terminal puede determinar correspondientemente la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección después de obtener la frecuencia portadora correspondiente al canal de control. Antes o después de obtener la información de configuración del canal de control, el dispositivo de red puede, asimismo, determinar el período de la ventana de detección o el rango de valores del período de la ventana de detección, según la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

Cabe señalar que las ventanas de detección asociadas con una pluralidad de bloques SS/BCH diferentes pueden superponerse o superponerse parcialmente. En otras palabras, una pluralidad de bloques de señal comunes pueden compartir una ventana de detección. Las ventanas de detección asociadas con una pluralidad de bloques de señal comunes consecutivos pueden ser consecutivas o no consecutivas. En este documento no se impone ninguna limitación específica.

Según las realizaciones anteriores, el dispositivo de red puede indicar además, al terminal mediante el uso del canal de difusión, un valor de intervalo entre ventanas de detección asociadas con dos bloques de señal comunes adyacentes cualesquiera. El valor de intervalo en el presente documento es un valor de intervalo de tiempo que puede indicar un intervalo entre símbolos iniciales de ventanas de detección. Adyacente en el presente documento se refiere a dos bloques de señal comunes adyacentes, por ejemplo, dos bloques de señal comunes adyacentes en la misma ranura.

Opcionalmente, el dispositivo de red puede configurar de manera flexible, para el terminal de acuerdo con los bloques de señal comunes realmente transmitidos o una cantidad de bloques de señal comunes realmente transmitidos, el valor del intervalo de tiempo entre las ventanas de detección asociadas con cualquiera de los dos bloques de señal comunes adyacentes. Un valor de intervalo de tiempo candidato entre las ventanas de detección puede incluir al menos uno de valores tales como 0, $1/3$, $1/2$, 1 y 2.

0 indica que las ventanas de detección asociadas con cualquiera de los dos bloques de señal comunes adyacentes se superponen completamente. Un valor candidato mayor que 0 y menor que 1, tal como $1/3$ o $1/2$, indica que las ventanas de detección asociadas con dos bloques de señal comunes adyacentes cualesquiera se superponen parcialmente. Un valor candidato mayor o igual a 1, tal como 1 o 2, indica que las ventanas de detección asociadas con dos bloques de señal comunes adyacentes cualesquiera no se superponen. La duración de un intervalo es una o dos longitudes de ventana de detección.

El terminal determina, según el valor del intervalo de tiempo y un índice de tiempo detectado de un bloque de señal común, una ubicación real de una ventana de detección asociada con el bloque de señal común.

La figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de indicación de ventana de detección según otra realización de esta solicitud; Como se muestra en la figura 4, el método incluye las siguientes etapas.

S401: Un dispositivo de red genera información de indicación de ventana de detección de un canal de control, donde la información de indicación de ventana de detección del canal de control se usa para indicar uno o más de lo siguiente: duración de una ventana de detección, un período de la ventana de detección, e información de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

- Cuando una frecuencia portadora correspondiente al canal de control es una primera frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección del canal de control incluye N1 bits en un canal físico de difusión.
- 5 Cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es la segunda frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección del canal de control incluye los N2 bits en el canal físico de difusión.
- 10 N1 es mayor que N2, y tanto N1 como N2 son números enteros mayores que 0.
- Cabe señalar que la cantidad de bits disponibles varía dependiendo de las diferentes frecuencias portadoras. La cantidad de bits disponibles en la primera frecuencia portadora es mayor que en la segunda frecuencia portadora. En este caso, cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es la primera frecuencia portadora, se pueden usar más bits para indicar información de la ventana de detección.
- 15 S402: El dispositivo de red envía la información de indicación de la ventana de detección a un terminal.
- S403: El terminal determina la ventana de detección de acuerdo con la información de indicación de la ventana de detección.
- 20 En esta realización, el dispositivo de red genera la información de indicación de la ventana de detección del canal de control, para indicar uno o más de lo siguiente: la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección. Cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es la primera frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección del canal de control incluye los N1 bits del canal físico de difusión. Cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es la segunda frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección del canal de control incluye los N2 bits en el canal físico de difusión. N1 es mayor que N2. Además, el dispositivo de red envía la información de indicación de la ventana de detección al terminal, y el terminal determina la ventana de detección de acuerdo con la información de indicación de la ventana de detección. Esto implementa que la ventana de detección se indique de manera flexible mediante tantos bits de más como sea posible de acuerdo con diferentes cantidades de bits disponibles en diferentes frecuencias portadoras. Esto también puede indicar más ventanas de detección diferentes.
- 25 30 35 Opcionalmente, cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es la primera frecuencia portadora, los bits N1 incluyen un campo de índice de tiempo de bloque de señal común.
- Cabe señalar que, cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es la primera frecuencia portadora, hay un campo no utilizado en una carga útil del canal físico de difusión (carga útil). El campo inactivo no utilizado se puede utilizar para indicar la ventana de detección.
- 40 Por ejemplo, la primera frecuencia portadora puede ser cualquier banda de frecuencia portadora menor o igual a 6 GHz. Cuando la frecuencia portadora correspondiente al canal de control es menor o igual a 6 GHz, hay un campo de índice de tiempo de bloque de señal común de tres bits no utilizado en una carga útil PBCH. En este caso, además de los bits que originalmente pueden usarse para la información de indicación de la ventana de detección del canal de control, se puede añadir adicionalmente el campo de índice de tiempo de bloque de señal común de tres bits.
- 45 50 En consecuencia, la segunda frecuencia portadora es cualquier banda de frecuencia ganadora superior a 6 GHz.
- Además, esta solicitud da a conocer también un método de indicación de información del sistema. El método de indicación de información del sistema puede ser independiente de otras implementaciones de esta solicitud, o puede usarse junto con otras implementaciones de esta solicitud.
- 55 Un dispositivo de red genera información de indicación de información del sistema, donde la información de indicación de información del sistema se utiliza para indicar si existe información del sistema correspondiente a un bloque de señal común, y la información de indicación de información del sistema se indica explícita o implícitamente a un terminal mediante utilizar N1 bits en un canal físico de difusión del bloque de señal común; y envía la información de indicación de información del sistema al terminal. El terminal recibe la información de indicación de información del sistema y a continuación determina la información del sistema. N1 es un número entero mayor que 0.
- 60 Los bits N1 son bits de información de indicación utilizados para indicar un desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos; o los bits N1 son bits de indicación de máscara CRC (Cyclic Redundancy Check,
- 65

comprobación de redundancia cíclica) de un canal de difusión; o los bits N1 son bits de indicación de índice de tiempo de un bloque de señal común de un canal de difusión y/o bits de indicación de información de configuración del canal de control de información del sistema de un canal de difusión.

- 5 Específicamente, cada bloque de señal común está asociado con una ventana de detección de un canal de control de un elemento de información del sistema. Además, un bloque de señal común suele estar asociado con una información del sistema (por ejemplo, RMSI). En un escenario con un ancho de banda de sistema extremadamente alto y/o una pluralidad de haces, cuando hay muchos bloques de señal comunes en una celda en un dominio del tiempo y un dominio de la frecuencia, y cada bloque de señal común está asociado con un elemento de información del sistema, la sobrecarga de recursos de información del sistema en la celda son extremadamente grandes. Además, el terminal realiza una medición conjunta de la calidad del canal en una pluralidad de bloques de señal comunes. Esto puede mejorar la precisión de la medición de la calidad del canal, tal como la precisión de medición de la medición de la gestión de recursos de radio (Radio Resource Management, RRM). Sin embargo, para obtener información básica de acceso al sistema, no es necesario leer una pluralidad de elementos de información del sistema. Por lo tanto, para reducir la sobrecarga de recursos de la información del sistema y evitar la transmisión innecesaria de información del sistema, es posible que algunos bloques de señal comunes no estén asociados con la información del sistema correspondiente. Una estación base puede notificar explícita o implícitamente, mediante el uso de un canal de difusión, al terminal si cada bloque de señal común está asociado con la información del sistema correspondiente, tal como RMSI. En otras palabras, el dispositivo de red notifica explícita o implícitamente, mediante el uso de un canal de difusión en cada bloque de señal común, al terminal si existe RMSI correspondiente al bloque de señal común.

- 25 La manera explícita es: añadir explícitamente un bit al canal de difusión del bloque de señal común para indicar si existe la RMSI correspondiente al bloque de señal común. La manera implícita es: usar estados específicos de algunos campos de dominio en el canal de difusión y, opcionalmente, indicar, mediante el dispositivo de red usando el canal de difusión del bloque de señal común de las siguientes maneras, si la RMSI correspondiente al bloque de señal común existe:

- 30 (1) El dispositivo de red indica, mediante el uso de información de indicación de desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos en el canal de difusión del bloque de señal común, si existe la RMSI (también puede denominarse SIB1) correspondiente al bloque de señal común. Indicar si existe el SIB1 correspondiente al bloque de señal común también puede entenderse que indica si existe información de planificación del SIB1 correspondiente al bloque de señal común. La información de planificación del SIB1 se puede incluir en información transportada en un CORESET de un PDCCH de tipo 0 en el que el CORESET se utiliza para un espacio de búsqueda común del PDCCH de tipo 0. Indicar si existe el SIB1 correspondiente al bloque de señal común también puede entenderse que indica si existe el CORESET que corresponde al bloque de señal común y se utiliza para el espacio de búsqueda común del PDCCH de tipo 0.

- 40 El desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos puede estar en unidades de subportadora. La información de indicación de desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos se usa principalmente como una indicación de recursos de tiempo-frecuencia de RMSI y un CORESET RMSI (también puede denominarse CORESET de PDCCH de tipo 0) en una fase de acceso inicial, y se usa específicamente para indicar información sobre un desplazamiento de una cuadrícula de bloques de recursos físicos del bloque de señal común con respecto a un índice de un bloque de recursos físicos común del sistema, por ejemplo, una cantidad de subportadoras desplazadas. Un valor normal de la información de indicación de desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos en el canal de difusión incluye cualquiera de {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}. Cuando el bloque de señal común no tiene una RMSI correspondiente, el campo de información tiene algunos estados específicos. En este caso, el dispositivo de red establece un valor de la información de indicación de desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos en el canal de difusión a un valor particular, por ejemplo, cualquier otro valor diferente del valor normal de la información de indicación de desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos, tal como 12. Cuando el bloque de señal común tiene la RMSI correspondiente, un valor de la información de indicación de desplazamiento de cuadrícula del bloque de recursos físicos en el canal de difusión es el valor normal de la información de indicación, es decir, cualquiera de {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}. Si cada bloque de señal común tiene una RMSI correspondiente, puede indicarse implícitamente según diferentes valores de la información de indicación de desplazamiento de cuadrícula del bloque de recursos físicos en el canal de difusión del bloque de señal común.

- 60 (2) El dispositivo de red indica implícitamente, mediante el uso de una máscara CRC en el canal de difusión del bloque de señal común, si existe la RMSI correspondiente al bloque de señal común. Por ejemplo, un caso en el que la RMSI correspondiente al bloque de señal común existe corresponde a un valor de máscara, y un caso en el que la RMSI correspondiente al bloque de señal común no existe corresponde a otro valor de máscara.

- 65 (3) En una primera banda de frecuencia ganadora (menos de 6 GHz), el dispositivo de red indica

explícitamente, mediante el uso de un campo de información de índice de tiempo de bloque de señal común en el canal de difusión del bloque de señal común, si la RMSI correspondiente al bloque de señal común existe; y/o en una segunda banda de frecuencia portadora (mayor o igual a 6 GHz), el dispositivo de red indica, mediante el uso de un campo de información de configuración del canal de control RMSI en el canal de difusión del bloque de señal común, si la RMSI correspondiente al bloque de señal común existe. Un método de indicación específico es similar a la manera (1) de realizar una indicación utilizando información de indicación de un desplazamiento de un bloque de recursos físicos con respecto a las coordenadas. Para ser específicos, si cada bloque de señal común tiene una RMSI correspondiente, se indica implícitamente según diferentes valores de uno o más campos en la información de configuración del canal de control RMSI.

La figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de ventana de detección según esta solicitud. El aparato puede estar integrado en el dispositivo de red anterior. Como se muestra en la figura 5, el aparato incluye un módulo 501 de generación y un módulo 502 de envío.

De acuerdo con el método y aparato de indicación de ventana de detección proporcionados en esta solicitud, el dispositivo de red genera la información de configuración del canal de control, donde la información de configuración del canal de control incluye el campo de información de indicación de ventana de detección del canal de control, y el campo de información de indicación de ventana de detección del canal de control se usa para indicar al menos dos de los siguientes: la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

El módulo de envío 502 está configurado para enviar la información de configuración del canal de control a un terminal.

En otra realización, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica una combinación de "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección".

En consecuencia, la información distinta de las dos de las informaciones indicadas por el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control es información preestablecida, o se determina de acuerdo con una relación de mapeo preestablecida.

Según la figura 6, el aparato incluye además un módulo de obtención 601.

En una implementación, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se utiliza para indicar la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección.

El módulo de obtención 601 está configurado para obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

Específicamente, el módulo de obtención 601 obtiene específicamente la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección de al menos una de las siguientes maneras:

obtener información de una ubicación preestablecida de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección;

Obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según una frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y una relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección; y

obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según la duración de la ventana de detección y/o el período de la ventana de detección.

En otra implementación posible, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se usa para indicar la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección.

El módulo de obtención 601 está configurado para obtener el período de la ventana de detección.

Específicamente, el módulo de obtención 601 obtiene específicamente el período de la ventana de detección de al menos una de las siguientes maneras:

obtener un período de la ventana de detección preestablecido;

obtener el período de la ventana de detección según un período de un bloque de señal común; y

obtener el período de la ventana de detección según la duración de la ventana de detección y/o la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

- 5 La figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de ventana de detección según aún otra realización de esta aplicación. El aparato puede estar integrado en el terminal anterior. Como se muestra en la figura 7, el aparato incluye un módulo de recepción 701 y un módulo de determinación 702.

10 El módulo receptor 701 está configurado para recibir información de configuración de canal de control enviada un dispositivo de red, donde la información de configuración de canal de control incluye un campo de indicación de ventana de detección de un canal de control, y el campo de información de indicación de ventana de detección del canal de control se usa para indicar al menos dos de los siguientes: la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

15 El módulo de determinación 702 está configurado para determinar la ventana de detección del canal de control de acuerdo con la información de configuración del canal de control.

20 En otra realización, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica una combinación de "la duración de la ventana de detección, el período de la ventana de detección y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección".

25 En consecuencia, la información distinta de las dos de las informaciones indicadas por el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control es información preestablecida, o se determina de acuerdo con una relación de mapeo preestablecida.

En una implementación, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se utiliza para indicar la duración de la ventana de detección y el período de la ventana de detección.

30 Opcionalmente, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección se obtiene de al menos una de las siguientes maneras:

la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es información de una ubicación preestablecida de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección;

35 obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según una frecuencia portadora correspondiente al canal de control, y una relación de mapeo entre la frecuencia portadora y la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección; y

40 obtener la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección según la duración de la ventana de detección y/o el período de la ventana de detección.

45 En otra implementación posible, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control se usa para indicar la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección.

Opcionalmente, el período de la ventana de detección se obtiene de al menos una de las siguientes maneras:

50 el período de la ventana de detección es un período de la ventana de detección preestablecido;

obtener el período de la ventana de detección según un período de un bloque de señal común; y

55 obtener el período de la ventana de detección según la duración de la ventana de detección y/o la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección.

Según la figura 5 a la figura 7:

Opcionalmente, el período de la ventana de detección o un rango de valores del período de la ventana de detección se determina de acuerdo con un intervalo de tiempo de transmisión de información del sistema.

60 Opcionalmente, la duración de la ventana de detección se determina según el período de la ventana de detección; o

el período de la ventana de detección se determina según la duración de la ventana de detección.

65 Además, el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica

también un modo de multiplexación de recursos de un conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común.

5 La ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección que se indican mediante el campo de información de indicación de la ventana de detección del canal de control son una de las siguientes: (0, 1), (m, 1), (m, 2) y (m, 4), donde m es un número real mayor que 0.

10 Sobre esta base, un modo de multiplexación de recursos, correspondiente a (0, 1), del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común es el modo de multiplexación por división de frecuencia.

Un modo de multiplexación de recursos, correspondiente a (m, 1) o (m, 2) o (m, 4), del conjunto de recursos del canal de control y el bloque de señal común es el modo de multiplexación por división de tiempo.

15 m se determina según la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

Opcionalmente, la información de la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección también se puede determinar de acuerdo con la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

20 Opcionalmente, la duración de la ventana de detección o un rango de valores de la duración de la ventana de detección, se determina según la frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

25 El aparato puede configurarse para realizar los métodos dados a conocer en las realizaciones de método anteriores. Una implementación específica y un efecto técnico son similares a los de las realizaciones de método. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

30 Cabe señalar que la división de módulos del aparato es simplemente una división de funciones lógicas. En una implementación real, todos o algunos de los módulos pueden integrarse en una entidad física o pueden estar físicamente separados. Además, todos los módulos pueden implementarse mediante software invocado por un elemento de procesamiento; o todos los módulos pueden implementarse mediante hardware; o algunos de los módulos pueden implementarse mediante software invocado por un elemento de procesamiento, y algunos de los módulos pueden implementarse mediante hardware. Por ejemplo, el módulo de obtención puede ser un elemento de procesamiento independiente; o puede estar integrado en un chip del aparato. Alternativamente, el módulo de obtención puede almacenarse en una memoria del aparato en forma de código de programa e invocarse y ejecutarse mediante un elemento de procesamiento del aparato. El aparato se puede configurar para realizar los métodos dados a conocer en las realizaciones de método anteriores. Una implementación específica y un efecto técnico son similares a los de las realizaciones de método. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

40 Cabe señalar que la división de módulos del aparato es simplemente una división de funciones lógicas. En una implementación real, todos o algunos de los módulos pueden integrarse en una entidad física o pueden estar físicamente separados. Además, todos los módulos pueden implementarse mediante software invocado por un elemento de procesamiento; o todos los módulos pueden implementarse mediante hardware; o algunos de los módulos pueden implementarse mediante software invocado por un elemento de procesamiento, y algunos de los módulos pueden implementarse mediante hardware. Por ejemplo, el módulo de determinación puede ser un elemento de procesamiento independiente, o puede estar integrado en un chip del aparato. Alternativamente, el módulo de determinación puede almacenarse en una memoria del aparato en forma de código de programa, y un elemento de procesamiento del aparato invoca y ejecuta una función del módulo de determinación. Las implementaciones de otros módulos son similares a estas. 50 Además, algunos o todos los módulos pueden integrarse o implementarse de forma independiente. El elemento de procesamiento en este caso puede ser un circuito integrado con capacidad de procesamiento de señales. En un proceso de implementación, las etapas en los métodos anteriores pueden implementarse usando un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o usando instrucciones en forma de software.

55 Por ejemplo, los módulos pueden configurarse como uno o más circuitos integrados para implementar los métodos anteriores, por ejemplo, uno o más circuitos integrados de aplicación específica (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), uno o más microprocesadores (procesador de señal digital, DSP), o uno o más conjuntos de puertas programables en campo (Field Programmable Gate Array, FPGA). Como otro ejemplo, cuando uno de los módulos se implementa mediante código de programa invocado por un elemento de procesamiento, el elemento de procesamiento puede ser un procesador de propósito general, tal como una unidad central de procesamiento (Central Processing Unit, CPU), u otro procesador que pueda invocar código del programa. Como otro ejemplo, los módulos pueden integrarse e implementarse en forma de un sistema en chip (system-on-a-chip, SOC). Funciones de los módulos. Las implementaciones de otros 60 módulos son similares a estas. Además, algunos o todos los módulos pueden integrarse o implementarse de forma independiente. El elemento de procesamiento en este caso puede ser un circuito integrado con

capacidad de procesamiento de señales. En un procedimiento de implementación, las etapas de los métodos anteriores pueden implementarse usando un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o usando instrucciones en forma de software.

- 5 Por ejemplo, los módulos pueden configurarse como uno o más circuitos integrados para implementar los métodos anteriores, por ejemplo, uno o más circuitos integrados de aplicación específica (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), uno o más microprocesadores (procesador de señal digital, DSP), o uno o más conjuntos de puertas programables en campo (Field Programmable Gate Array, FPGA). Como otro ejemplo, cuando uno de los módulos se implementa mediante código de programa invocado por un elemento de procesamiento, el elemento de procesamiento puede ser un procesador de propósito general, tal como una
- 10 unidad central de procesamiento (Central Processing Unit, CPU), u otro procesador que pueda invocar código del programa. Como otro ejemplo, los módulos pueden integrarse e implementarse en forma de un sistema en chip (system-on-a-chip, SOC).

- 15 La figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de ventana de detección según otra realización de esta solicitud. El aparato puede estar integrado en el dispositivo de red anterior. Como se muestra en la figura 8, el aparato 1000 puede incluir un procesador 1001, una memoria 1004, un receptor 1003 y un transmisor 1002.

- 20 El receptor 1003 y el transmisor 1002 están configurados para comunicarse con otro elemento de red. La memoria 1004 está configurada para almacenar un programa que puede ser ejecutado por el procesador 1001. El programa incluye una instrucción utilizada para implementar los métodos, las etapas o los procesos en las realizaciones anteriores.

- 25 Para obtener detalles sobre los métodos, los procesos, las etapas, los beneficios y similares, se hace referencia a las descripciones del contenido en las realizaciones anteriores. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

- La figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de indicación de ventana de detección según todavía otra realización de esta aplicación. El aparato puede estar integrado en el terminal anterior. Como se muestra en la figura 9, el aparato 2000 incluye un procesador 2001, una memoria 2003 y un transceptor 2002.
- 30

- El transceptor 2002 está configurado para comunicarse con otro elemento de red (puede comunicarse con el otro elemento de red mediante el uso de una antena). La memoria 2003 está configurada para almacenar un programa que puede ser ejecutado por el procesador 2001. El programa incluye una instrucción utilizada para implementar los métodos, las etapas o los procesos en las realizaciones anteriores. Para más detalles acerca de los métodos, procesos, etapas, beneficios y similares, se hace referencia a las descripciones del contenido en las realizaciones anteriores. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.
- 35

- Opcionalmente, cuando los métodos de indicación de ventana de detección en las realizaciones anteriores se implementan total o parcialmente mediante software, el aparato de indicación de ventana de detección puede incluir alternativamente solo un procesador. Una memoria configurada para almacenar un programa está situada fuera del aparato de indicación de ventana de detección. El procesador está conectado a la memoria usando un circuito o un cable, para leer y ejecutar el programa almacenado en la memoria.
- 40
- 45

El procesador puede ser una unidad central de procesamiento (central processing unit, CPU), un procesador de red (network processor, NP) o una combinación de una CPU y un NP.

- 50 El procesador puede incluir además un chip de hardware. El chip de hardware puede ser un circuito integrado de aplicación específica (application-specific integrated circuit, ASIC), un dispositivo lógico programable (programmable logic device, PLD), o una combinación de los mismos. El PLD puede ser un dispositivo lógico programable complejo (complex programmable logic device, CPLD), una matriz de puertas lógicas programable en campo (field-programmable gate array, FPGA), una matriz lógica genérica (generic array logic, GAL), o cualquier combinación de los mismos.
- 55

- La memoria puede incluir una memoria transitoria (memoria transitoria), tal como una memoria de acceso aleatorio (random access memory, RAM); o la memoria puede incluir una memoria no transitoria (memoria no transitoria), tal como una memoria flash (memoria flash), una unidad de disco duro (hard disk drive, HDD) o una unidad de estado sólido (solid-state drive, SSD); o la memoria puede incluir una combinación de los tipos de memorias anteriores.
- 60

- En otra realización, el procesador está configurado además para: generar información de indicación de ventana de detección de un canal de control, donde la información de indicación de ventana de detección se usa para indicar uno o más de lo siguiente: duración de una ventana de detección, un período de la ventana de detección, e información de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, y
- 65

cuando una frecuencia portadora correspondiente al canal de control es una primera frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección incluye N1 bits en un canal físico de difusión, o cuando una frecuencia portadora correspondiente al canal de control es una segunda frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección incluye N2 bits en un canal físico de difusión, donde N1 es mayor que N2; y enviar la información de indicación de la ventana de detección a un terminal.

En otra realización, el procesador está configurado además para: generar información de indicación de ventana de detección de un canal de control, donde la información de indicación de ventana de detección se usa para indicar uno o más de lo siguiente: duración de una ventana de detección, un período de la ventana de detección, e información de una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección, y cuando una frecuencia portadora correspondiente al canal de control es una primera frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección incluye N1 bits en un canal físico de difusión, o cuando una frecuencia portadora correspondiente al canal de control es una segunda frecuencia portadora, la información de indicación de la ventana de detección incluye N2 bits en un canal físico de difusión, donde N1 es mayor que N2; y enviar la información de indicación de la ventana de detección a un terminal.

Una realización de esta solicitud da a conocer además un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático. El programa informático se utiliza para realizar los métodos de indicación de ventana de detección dados a conocer en las realizaciones anteriores.

Una realización de esta solicitud da a conocer además un producto de programa informático que incluye una instrucción. Cuando el producto de programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador realiza los métodos de indicación de ventana de detección dados a conocer en las realizaciones anteriores.

Los expertos en la materia deben comprender que las realizaciones de esta solicitud pueden disponerse como un método, un sistema o un producto de programa informático. Por lo tanto, esta solicitud puede usar una forma de realizaciones de solo hardware, realizaciones de solo software o realizaciones con una combinación de software y hardware. Además, esta solicitud puede usar una forma de producto de programa informático que se implementa en uno o más medios de almacenamiento usables por ordenador (incluidos, pero no limitados a, una memoria de disco, un CD-ROM, una memoria óptica y similares) que incluyen código de programa usable por ordenador.

Esta solicitud se describe haciendo referencia a los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques del método, el dispositivo (sistema) y el producto del programa informático según las realizaciones de esta solicitud. Debe entenderse que las instrucciones de programa informático pueden usarse para implementar cada proceso y/o cada bloque en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques y una combinación de un proceso y/o un bloque en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques. Estas instrucciones de programa informático pueden proporcionarse a un procesador de un ordenador de uso general, un ordenador dedicado, un procesador integrado o un procesador de cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable para generar una máquina, para que las instrucciones, ejecutadas por un ordenador o un procesador de cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable generen un aparato para implementar una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más de los bloques en los diagramas de bloques.

Estas instrucciones de programa informático pueden almacenarse en una memoria legible por ordenador que puede dar instrucciones al ordenador o a cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable para que funcione de una forma específica, para que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador generen un artefacto que incluya un aparato de instrucción. El aparato de instrucción implementa una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

Estas instrucciones de programa informático también se pueden cargar en un ordenador o en otro dispositivo de procesamiento de datos programable, de tal modo que se realicen una serie de operaciones y etapas en el ordenador o en el otro dispositivo programable, generando de ese modo un procesamiento implementado por ordenador. Por lo tanto, las instrucciones ejecutadas en el ordenador o en el otro dispositivo programable proporcionan etapas para implementar una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación, que comprende:

5 recibir información de indicación que indica si existe información del sistema correspondiente a un bloque de señal común mediante el uso de N1 bits en un canal físico de difusión, PBCH, del bloque de señal común, donde un bloque de señal común está asociado con una ventana de detección de un canal de control de la información del sistema, los bits N1 se usan además para indicar un desplazamiento de cuadrícula del bloque de recursos físicos que es un desplazamiento de una cuadrícula del bloque de recursos físicos del bloque de
10 señal común con respecto a un índice de un bloque de recursos físicos común del sistema, donde el desplazamiento de cuadrícula del bloque de recursos físicos es en unidades de subportadora, y N1 es un número entero mayor que 0;

15 cuando los bits N1 indican un valor normal del desplazamiento de cuadrícula del bloque de recursos físicos, existe la información del sistema correspondiente al bloque de señal común;

cuando los bits N1 indican un valor diferente del valor normal, la información del sistema correspondiente al bloque de señal común no existe;

20 recibir (S202) información de configuración del canal de control desde un dispositivo de red, donde la información de configuración del canal de control comprende información de indicación de ventana de detección del canal de control, y donde la información de indicación de ventana de detección del canal de control indica un modo de multiplexación de recursos de un conjunto de recursos de el canal de control y el bloque de señal común y una ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección del
25 canal de control, donde la duración de la ventana de detección del canal de control se determina según el modo de multiplexación de recursos; y

determinar (S203), según la información de configuración del canal de control, la ventana de detección del canal de control.

30 2. El método según la reivindicación 1, que comprende además:

realizar la detección en el canal de control en el conjunto de recursos en un recurso de dominio del tiempo de la ventana de detección.

35 3. El método según la reivindicación 1 o 2, en el que la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección son una de las siguientes:

40 la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es 0 y la duración de la ventana de detección es 1; o

la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es m, y la duración de la ventana de detección es 1, 2 o 4, donde m es un número real mayor que 0.

45 4. El método según la reivindicación 3, en el que m está asociado con una frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

50 5. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección está asociada con una frecuencia portadora correspondiente al canal de control.

6. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la información de indicación de la ventana de detección indica además un valor de intervalo de tiempo entre dos ventanas de detección.

55 7. El método según la reivindicación 6, en el que las dos ventanas de detección están asociadas respectivamente con dos bloques de señal comunes.

8. El método según la reivindicación 6 ó 7, en el que el valor del intervalo de tiempo es 1/2 ranura, 1 ranura o 2 ranuras.

60 9. Un método de comunicación, que comprende:

generar (S201) información de configuración del canal de control, donde la información de configuración del canal de control comprende información de indicación de la ventana de detección de un canal de control, y
65 donde la información de indicación de la ventana de detección del canal de control indica un modo de multiplexación de recursos de un conjunto de recursos del canal de control y un bloque de señal común y una

ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección del canal de control, donde la duración de la ventana de detección del canal de control se determina según el modo de multiplexación de recursos;

5 enviar (S202) la información de configuración del canal de control a un terminal y

enviar información de indicación indica si existe información del sistema correspondiente a un bloque de señal común, utilizando N1 bits en un canal físico de difusión, PBCH, del bloque de señal común, donde el bloque de señal común está asociado con una ventana de detección de un canal de control de la información del sistema, los N1 bits se utilizan además para indicar un desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos que es un desplazamiento de una cuadrícula de bloques de recursos físicos del bloque de señal común con respecto a un índice de un bloque de recursos físicos común del sistema, donde el desplazamiento de cuadrícula de bloques de recursos físicos es en unidades de subportadora, y N1 es un entero mayor que 0;

15 cuando los bits N1 indican un valor normal del desplazamiento de cuadrícula del bloque de recursos físicos, existe la información del sistema correspondiente al bloque de señal común;

20 cuando los N1 bits indican un valor diferente del valor normal, no existe la información del sistema correspondiente al bloque de señal común.

10. El método según la reivindicación 9, en el que la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección y la duración de la ventana de detección son una de las siguientes:

25 la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es 0 y la duración de la ventana de detección es 1; o

la ubicación de inicio en el dominio del tiempo de la ventana de detección es m, y la duración de la ventana de detección es 1, 2 o 4, donde m es un número real mayor que 0.

30 11. El método según la reivindicación 9 o 10, en el que la información de indicación de la ventana de detección indica además un valor de intervalo de tiempo entre dos ventanas de detección.

35 12. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en el que el bloque de señal común comprende una señal de sincronización primaria, PSS, una señal de sincronización secundaria, SSS, y un canal físico de difusión, PBCH.

40 13. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el valor normal es un valor de {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}.

14. Un aparato de comunicación que comprende medios para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 y 12-13.

45 15. Un aparato de comunicación, que comprende medios para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 9-13.

50 16. Un medio legible por ordenador, configurado para almacenar instrucciones o códigos de programa, cuando las instrucciones o códigos de programa son ejecutados por un ordenador, haciendo que el ordenador realice el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 y 12-13, o realice el método según cualquiera de las reivindicaciones 9-13.

17. Un producto de programa informático, que comprende instrucciones de modo que, cuando se ejecutan las instrucciones, se realiza el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 y 12-13, o se realiza el método según cualquiera de las reivindicaciones 9-13.

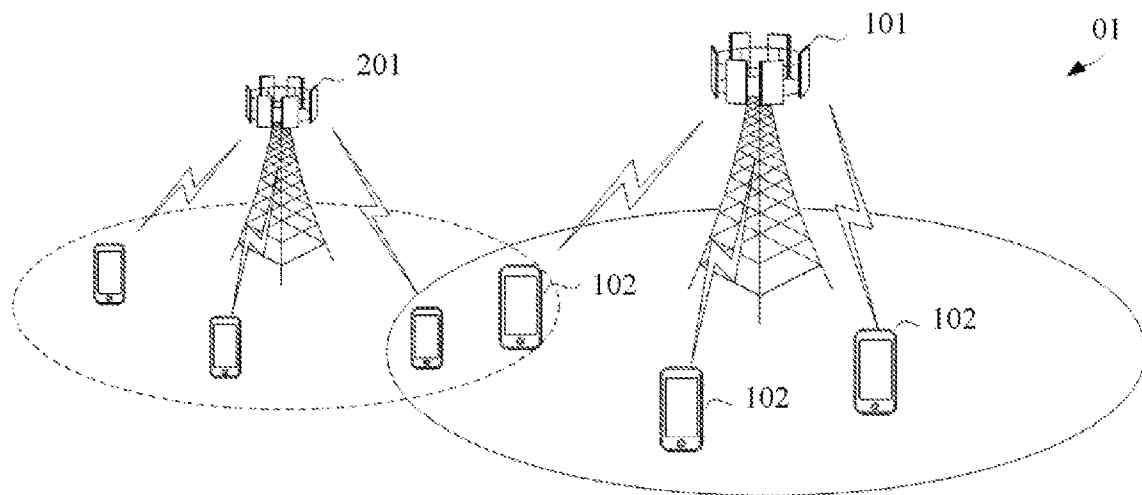


FIG. 1

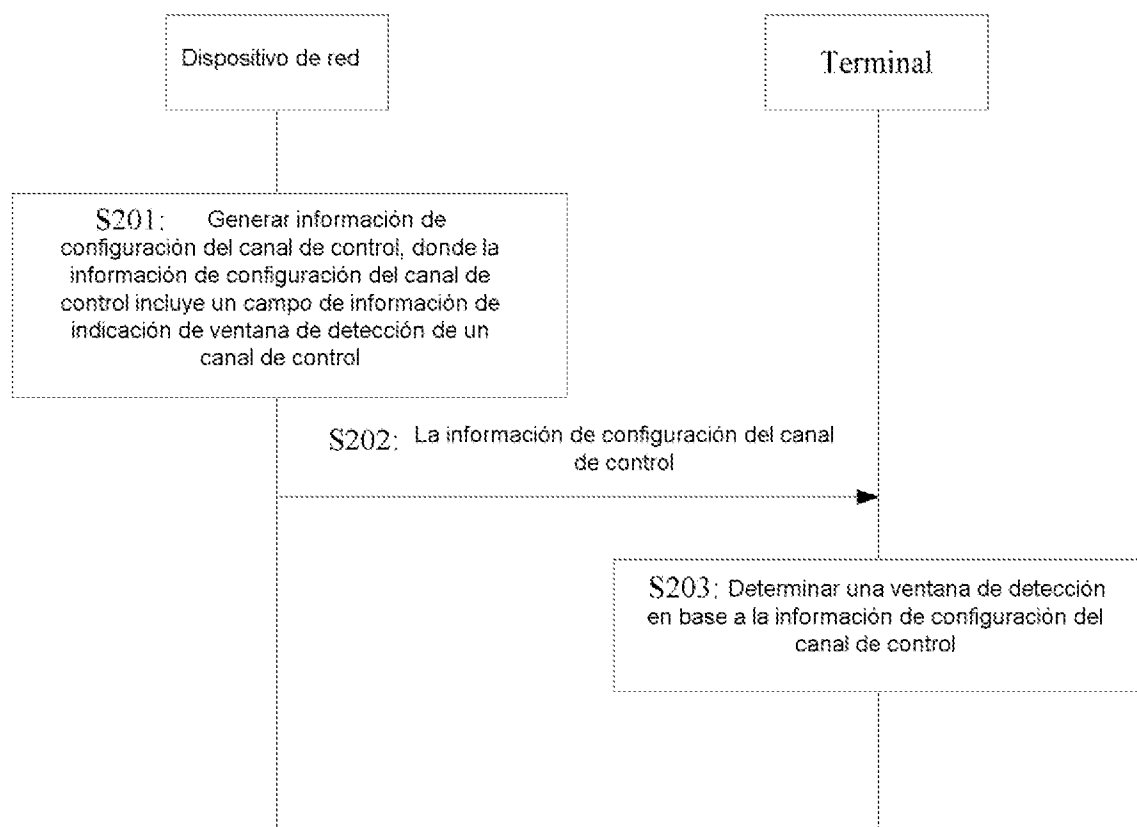


FIG. 2

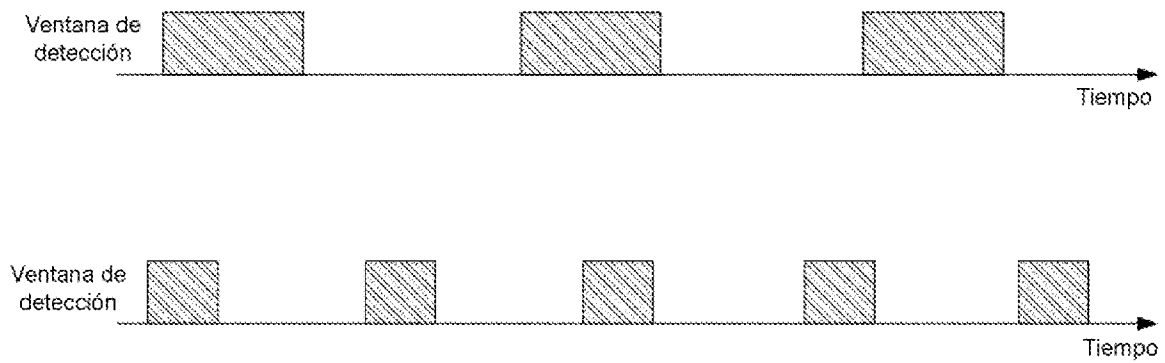


FIG. 3

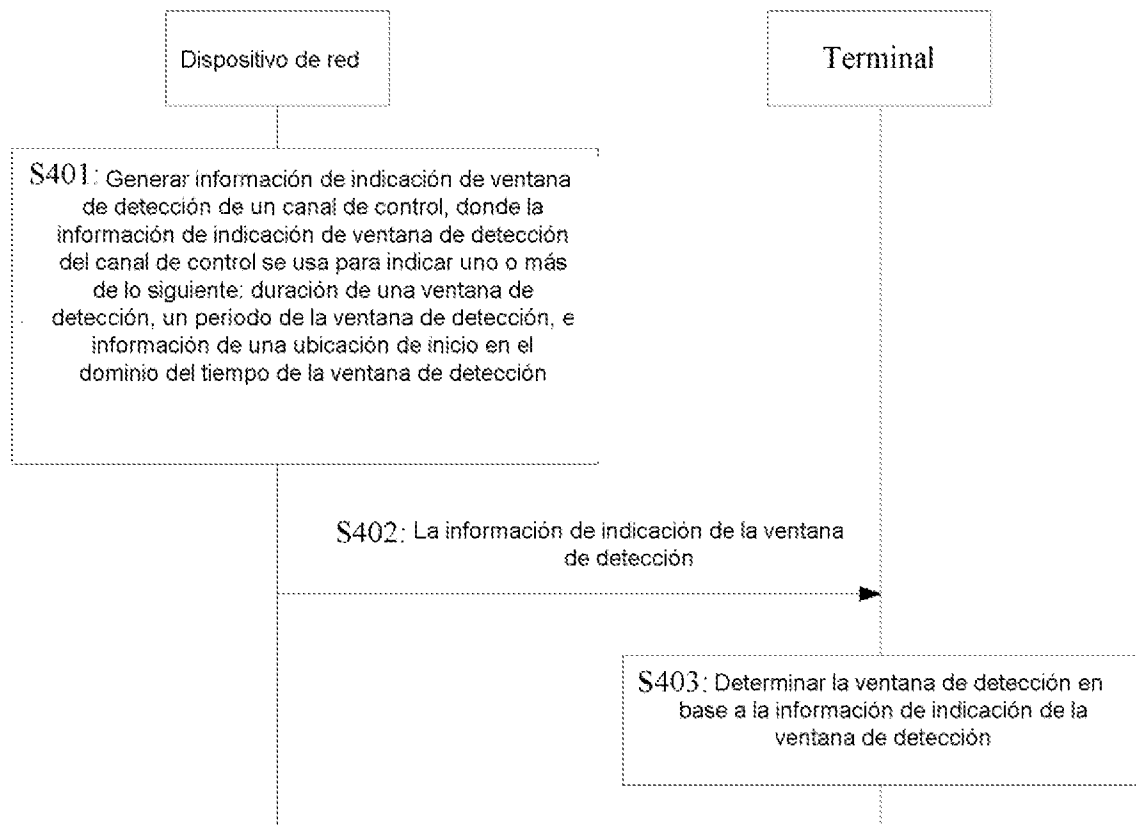


FIG. 4

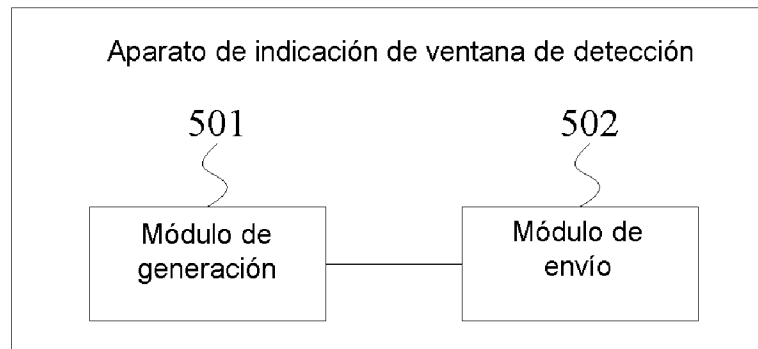


FIG. 5

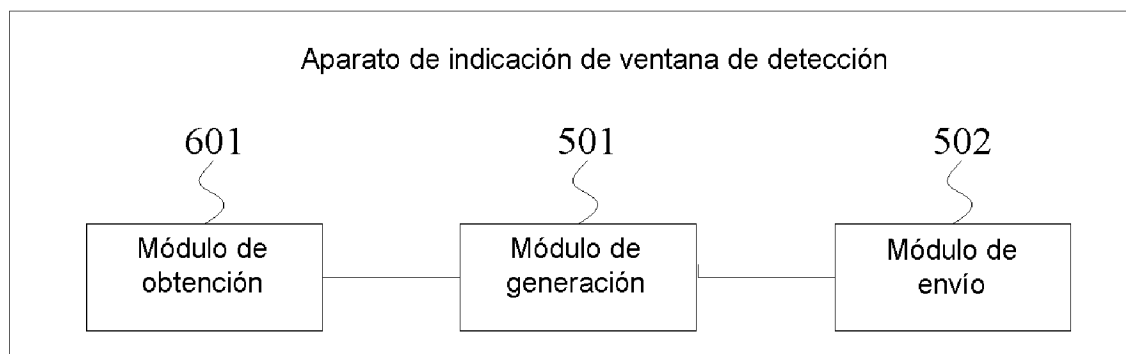


FIG. 6

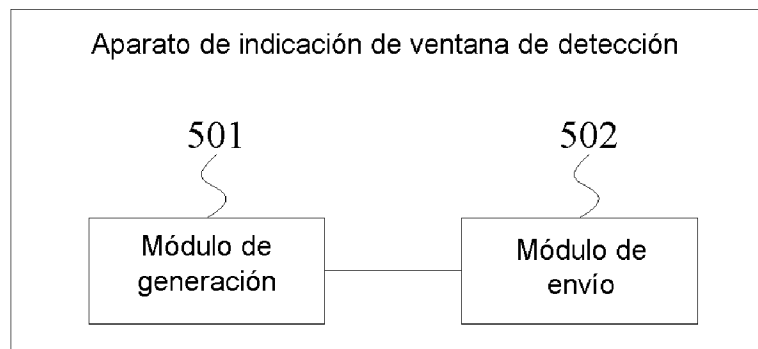


FIG. 7

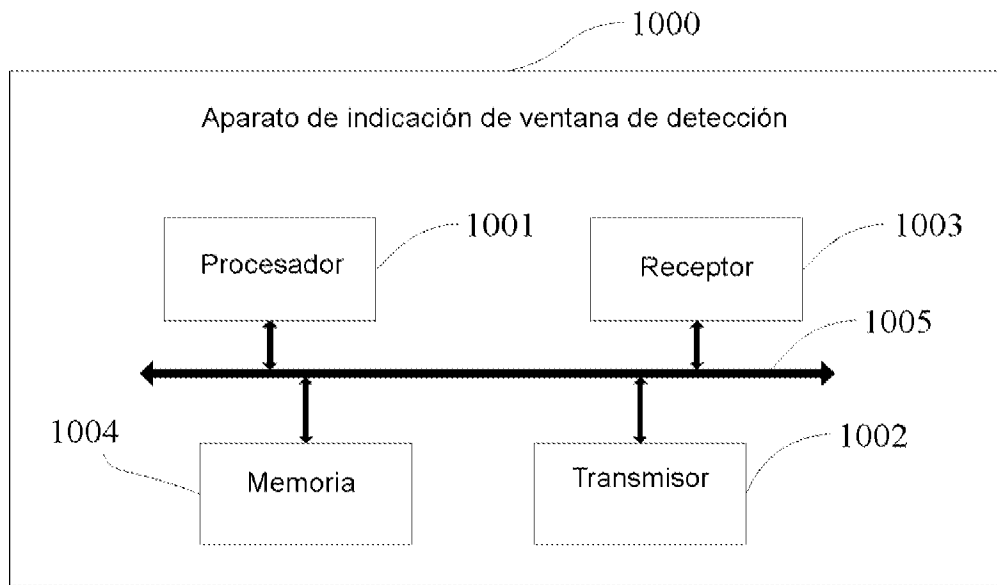


FIG. 8

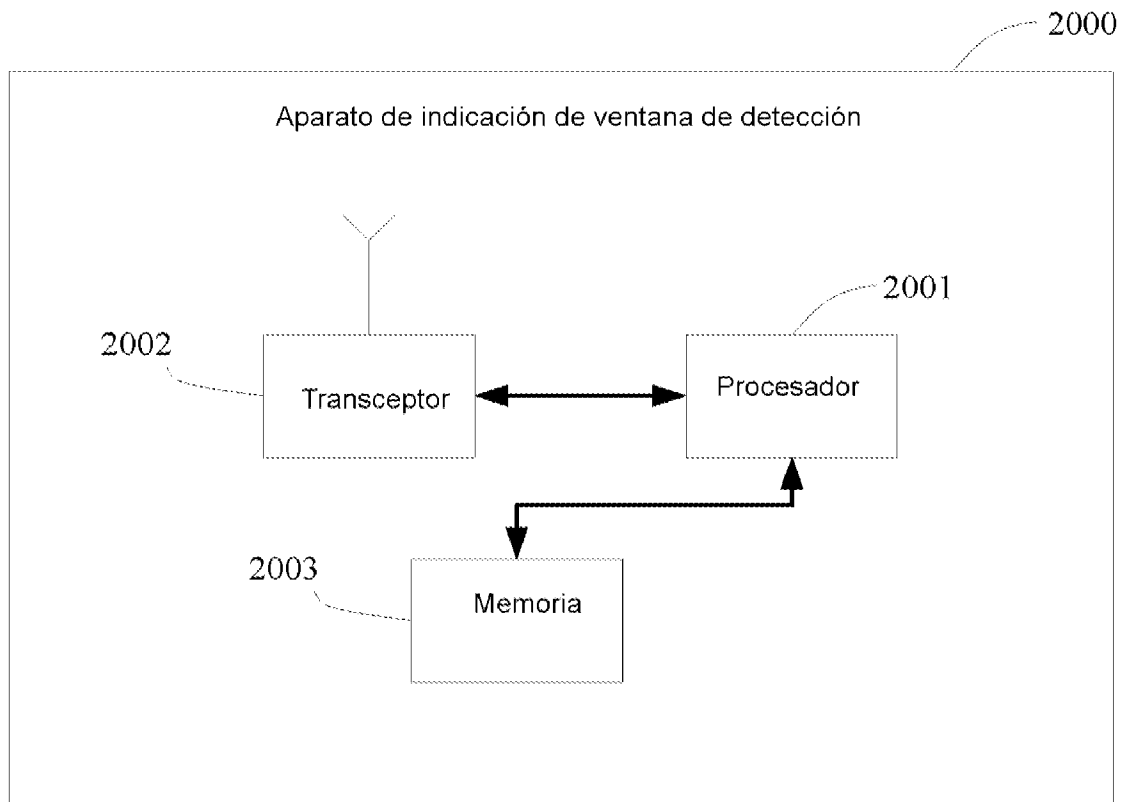


FIG. 9