

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 358**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 72/10 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.06.2018 PCT/CN2018/090762**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.12.2019 WO19237241**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2018 E 18922760 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021 EP 3771272**

54 Título: **Método para transmitir una señal de enlace descendente y un dispositivo terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.03.2022

73 Titular/es:
**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18, Haibin Road, Wusha, Chang'an,
Dongguan
Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:
**CHEN, WENHONG y
SHI, ZHIHUA**

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 900 358 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método para transmitir una señal de enlace descendente y un dispositivo terminal

5 CAMPO TÉCNICO

Las realizaciones de la presente divulgación se refieren al campo de las tecnologías de comunicación y en particular a un método de transmisión de señales de enlace descendente y un dispositivo terminal.

10 ANTECEDENTES

En un sistema de Nueva Radio (NR), para aumentar el caudal de transmisión de enlace descendente, pueden desplegarse múltiples Puntos de Transmisión/Recepción (TRP) para planificarse independientemente para dispositivos terminales y para transmitir datos de enlace descendente. El dispositivo terminal necesita detectar múltiple Información de Control de Enlace Descendente (DCI) simultáneamente dentro de una unidad de tiempo, tal como una ranura, un símbolo, múltiples símbolos o similar, correspondiendo cada DCI a un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente (PDSCH) separado y, por lo tanto, los correspondientes PDSCH se detectan de forma separada.

Los PDSCH planificados por diferentes DCI pueden transmitirse en la misma ventana de detección como la ranura o un símbolo de Multiplexación por División Ortogonal de Frecuencia (OFDM). Dado que existe un haz de recepción que corresponde a cada uno de los PDSCH, si los haces de recepción para los PDSCH son diferentes, el dispositivo terminal necesita usar diferentes haces de recepción para recibir esos PDSCH.

Sin embargo, en algunos casos en los que el dispositivo terminal tiene únicamente una agrupación de antenas, por ejemplo, el dispositivo terminal puede tener que usar únicamente un haz de recepción para recibir los PDSCH en la misma ventana de detección. Por lo tanto, cómo recibir múltiples PDSCH por el dispositivo terminal es un problema urgente a resolver. De manera similar, existen problemas similares en otras señales de enlace descendente tales como un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente (PDSCH), una señal de Referencia de Información de Estado de Canal (CSI-RS) o similar.

Un documento técnico RI-1807398 en la Reunión n.º 93 de TSG-RAN WG1 del Proyecto Común de Tecnologías Inalámbricas de la 3ª Generación (3GPP), titulado "Remaining Details on QCL" divulgó una recepción simultánea de canales físicos de enlace descendente (DL). Un documento técnico RI-1806047 en la Reunión n.º 93 de TSG-RAN WG1 del 3GPP, titulado "Remaining issues on simultaneous reception of DL/UL physical channels and reference signals" divulgó transmisión y recepción simultáneas de canales y señales de referencia (RS) de enlace descendente y enlace ascendente.

SUMARIO

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método de transmisión de señales de enlace descendente y un dispositivo terminal, que pueden implementar la recepción de múltiples señales de enlace descendente por el dispositivo terminal.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un método de transmisión de señales de enlace descendente que incluye:

determinar, por un dispositivo terminal, que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en una primera ventana de detección;
determinar, por el dispositivo terminal, un esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, en donde la información de transmisión comprende al menos una de información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, configuraciones de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, e información transportada en las al menos dos señales de enlace descendente, y las al menos dos señales de enlace descendente son dos canales físicos compartidos de enlace descendente (PDSCH); y
recibir, por el dispositivo terminal, al menos una señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección basándose en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente;
en donde la determinación (220), por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:

determinar, por el dispositivo terminal (300) basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, si recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente; en donde la información de transmisión comprende la información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, y la determinación (220), por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:

determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un conjunto de recursos de control que incluye las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente.

5 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo terminal para realizar el método en el primer aspecto anterior u otras implementaciones del mismo.

Específicamente, el dispositivo terminal incluye módulos funcionales para realizar el método en el primer aspecto anterior u otras implementaciones del mismo.

10 De acuerdo con un quinto aspecto, se proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador para almacenar un programa informático que, cuando se ejecuta en un dispositivo terminal, provoca que el dispositivo terminal realice el método en el primer aspecto anterior.

15 Con las soluciones técnicas anteriores, el dispositivo terminal determina que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección y, a continuación, determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, de modo que el dispositivo terminal puede recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección en el esquema de recepción de las al menos dos
20 señales de enlace descendente, realizando de este modo la recepción de las múltiples señales de enlace descendente por el dispositivo terminal.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Para describir de forma clara soluciones técnicas en realizaciones de la presente divulgación, los dibujos adjuntos a los que se hace referencia en la descripción de las realizaciones o en la técnica relacionada se describirán brevemente a continuación. De manera evidente, los dibujos descritos a continuación muestran solamente algunas realizaciones de la presente divulgación, y un experto en la materia puede aún derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

30 La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de un sistema de comunicación de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un método de transmisión de señales de enlace descendente de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

35 La Figura 3 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 4 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal de acuerdo con una realización no reivindicada de la presente divulgación.

40 La Figura 5 es un diagrama de bloques esquemático de un chip de acuerdo con una realización no reivindicada de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

45 A continuación se describen soluciones técnicas en realizaciones de la presente divulgación en conexión con los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente divulgación. De manera evidente, las realizaciones descritas son parte de las realizaciones de la presente divulgación, pero no todas las realizaciones. Basándose en las realizaciones en la presente divulgación, todas las demás realizaciones obtenidas por un experto en la materia sin trabajo creativo pertenecen al alcance de protección de la presente divulgación.

50 Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación pueden aplicarse a diversos sistemas de comunicación, tales como un sistema de Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), un Servicio General de Paquetes de Radio (GPRS), un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), un sistema de Dúplex por División de Frecuencia (FDD) de LTE, un sistema de Dúplex por División en el Tiempo (TDD)
55 de LTE, un Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales (UMTS), un sistema de comunicación de Interoperabilidad Global para Acceso por Microondas (WiMAX), un sistema 5G o similar.

Por ejemplo, la Figura 1 muestra un sistema de comunicaciones 100 al que se aplica una realización de esta solicitud. El sistema de comunicación 100 puede incluir un dispositivo de red 110 que puede ser un dispositivo que se comunica con un dispositivo terminal 120 (o denominado como un terminal de comunicación o un terminal). El dispositivo de red 110 puede proporcionar cobertura de comunicación para un área geográfica específica, y puede comunicarse con dispositivos terminales ubicados dentro del área de cobertura. Opcionalmente, el dispositivo de red 110 puede ser una Estación Transceptora Base (BTS) en un sistema de GSM o un sistema de CDMA, un NodoB (NB) en un sistema de WCDMA, un Nodo B Evolutivo (eNB o eNodeB) en un sistema de LTE, o un controlador inalámbrico en una Red de Acceso de Radio en la Nube (CRAN), o el dispositivo de red puede ser un Centro de Conmutación Móvil, una estación repetidora, un punto de acceso, un dispositivo a bordo, un dispositivo ponible, un concentrador, un conmutador, un
60
65

puente, un encaminador, un dispositivo del lado de red en una red 5G, un dispositivo del lado de red en una Red Móvil Pública Terrestre (PLMN) evolucionada futura o similar.

5 El sistema de comunicación 100 incluye adicionalmente al menos un dispositivo terminal 120 ubicado dentro de un área de cobertura del dispositivo de red 110. Como se usa en este documento, el "dispositivo terminal" incluye, pero sin limitación, un dispositivo conectado a través de líneas por cable, tales como Redes Telefónicas Públicas Conmutadas (PSTN), una Línea Digital de Abonado (DSL), una conexión de cable digital o cable directo; otra conexión/red de datos; interfaces inalámbricas, tales como las de redes celulares, una red de área local inalámbrica (WLAN), una red de TV digital tal como una red de DVB-H, red por satélite, un transmisor de difusión de AM-FM; un medio de otro dispositivo terminal configurado para recibir/transmitir señales de comunicación; y/o dispositivos de Internet de las Cosas (IoT). Un dispositivo terminal configurado para comunicarse a través de una interfaz inalámbrica puede denominarse como un "terminal de comunicación inalámbrica", "terminal inalámbrico" o "terminal móvil". Ejemplos del terminal móvil incluyen, pero sin limitación, un teléfono por satélite o celular; un terminal de sistema de comunicación personal (PCS) que puede incorporar procesamiento de datos, facsímil y capacidades de comunicación de datos en un teléfono de radio celular; un PDA que puede incluir un teléfono de radio, un buscapersonas, acceso de red interno/Internet, un explorador web, un bloc de notas, un calendario y/o un receptor de Sistema de Posicionamiento Global (GPS); y un portátil y/o receptor de tipo de mano convencionales u otros dispositivos electrónicos que incluyen un transceptor de teléfono de radio. El dispositivo terminal puede referirse a un terminal de acceso, Equipo de Usuario (UE), una unidad de abonado, una estación de usuario, una estación móvil, una estación móvil, una estación remota, un terminal remoto, un dispositivo móvil, un terminal de usuario, un terminal, un dispositivo de comunicación inalámbrico, un agente de usuario o un dispositivo de usuario. El terminal de acceso puede ser un teléfono celular, un teléfono inalámbrico, un teléfono de Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP), una estación de Bucle Local Inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo portátil con una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo informático u otros dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico, un dispositivo a bordo, un dispositivo ponible, un dispositivo terminal en una red 5G, un dispositivo terminal en una PLMN evolucionada futura o similar.

Opcionalmente, puede realizarse comunicación Dispositivo a Dispositivo (D2D) entre los dispositivos terminales 120.

30 Opcionalmente, el sistema 5G o red 5G también puede denominarse como un sistema de Nueva Radio (NR) o red de NR.

35 La Figura 1 ilustra un dispositivo de red y dos dispositivos terminales. Como alternativa, el sistema de comunicación 100 puede incluir una pluralidad de dispositivos de red, y puede incluirse un número diferente de dispositivos terminales dentro del área de cobertura de cada uno de los dispositivos de red, que no se limita en las realizaciones de la presente divulgación.

40 Opcionalmente, el sistema de comunicación 100 puede incluir adicionalmente otras entidades de red tales como un controlador de red, una entidad de gestión de movilidad o similar, que no se limita en las realizaciones de la presente divulgación.

45 Debería entenderse que el dispositivo con la función de comunicación en la red/sistema en las realizaciones de la presente divulgación puede denominarse como un dispositivo de comunicación. Por ejemplo, en el sistema de comunicación 100 mostrado en la Figura 1, el dispositivo de comunicación puede incluir el dispositivo de red 110 y el dispositivo terminal 120 que tienen la función de comunicación, y el dispositivo de red 110 y el dispositivo terminal 120 puede ser cualquiera de los dispositivos específicos descritos anteriormente, que no se repetirán en este punto. El dispositivo de comunicación también puede incluir otros dispositivos en el sistema de comunicación 100, tales como un controlador de red, una entidad de gestión de movilidad, u otras entidades de red, que no se limitan en las realizaciones de la presente divulgación.

50 Debería entenderse que los términos "sistema" y "red" se usan a menudo indistintamente en este documento. El término "y/o" usado en este documento es solamente para describir relaciones relativas de objetos relativos, indicando que puede haber tres clases de relaciones. Por ejemplo, A y/o B puede indicar tres casos en los que A existe solo, A y B existen simultáneamente o B existe solo. Además, el carácter "/" usado en este documento generalmente indica que los objetos relacionados antes y después de este carácter están en una relación de "o".

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un método de transmisión de señales de enlace descendente de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

60 En 210, el dispositivo terminal determina que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en una primera ventana de detección.

65 En 220, el dispositivo terminal determina un esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, en donde la información de transmisión incluye al menos una de información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, configuración de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, e información

transportada en las al menos dos señales de enlace descendente.

En 230, el dispositivo terminal recibe al menos una señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección basándose en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente.

Debería observarse que las señales de enlace descendente implicadas en la presente divulgación pueden incluir, pero sin limitación, un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente (PDSCH), un Canal Físico de Control de Enlace Descendente (PDCCH), o una señal de Referencia de Información de Estado de Canal (CSI-RS), que no se limita específicamente en las realizaciones.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la configuración de transmisión puede incluir, pero sin limitación:

- un haz de recepción usado para recibir una correspondiente señal de enlace descendente;
- una señal de referencia con tipo D cuasi cúbico (QCL) usado para recibir la correspondiente señal de enlace descendente;
- un estado de indicador de configuración de transmisión (TCI) usado para recibir la correspondiente señal de enlace descendente;
- un tipo de correlación supuesto para recibir la correspondiente señal de enlace descendente; y/o
- una ventana de tiempo usada para recibir la correspondiente señal de enlace descendente.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, cada una de las al menos dos señales de enlace descendente puede planificarse por la Información de Control de Enlace Descendente (DCI) separada. Para CSI-RS aperiódica, puede desencadenarse por la DCI separada.

Específicamente, la DCI separada puede ser DCI recibidas en diferentes momentos, o DCI en diferentes formatos de DCI, que no se limita particularmente en las realizaciones.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, se solapan recursos físicos ocupados por diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente y, por lo tanto, estos PDSCH no pueden recibirse por el dispositivo terminal simultáneamente en la primera ventana de detección.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente tienen diferentes configuraciones de transmisión y, por lo tanto, únicamente puede usarse una configuración de transmisión en la primera ventana de detección por el dispositivo terminal en la recepción, y los PDSCH no pueden recibirse usando las respectivas configuraciones de transmisión que corresponden a los mismos.

Por ejemplo, las señales de referencia incluidas en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente son diferentes.

Como otro ejemplo, las señales de referencia con tipo D QCL incluido en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente son diferentes.

Como otro ejemplo, las señales de referencia con tipo D QCL incluido en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente no están cuasi ubicadas.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la primera ventana de detección puede incluir pero sin limitación las siguientes unidades de tiempo:

- una ranura;
- al menos dos ranuras;
- un símbolo de Multiplexación por División Ortogonal de Frecuencia (OFDM); o
- al menos dos símbolos de OFDM.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, la primera ventana de detección puede ser una ranura. Si el dispositivo terminal se planifica con múltiples PDSCH en una ranura, y los recursos físicos ocupados por los múltiples PDSCH se solapan, el dispositivo terminal puede no ser capaz de demodular simultáneamente los múltiples PDSCH, y debería determinarse una prioridad de recepción. Si el dispositivo terminal se planifica con múltiples PDSCH en una ranura y las señales de referencia con tipo D QCL de los múltiples PDSCH son diferentes (es decir, necesitan recibirse usando diferentes haces de recepción), el dispositivo terminal puede no ser capaz de recibir estos PDSCH usando múltiples haces de recepción simultáneamente en la ventana de tiempo, y puede usar únicamente un único haz de recepción en la recepción. En este caso, es necesario determinar la prioridad de recepción.

5 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, la primera ventana de detección puede ser una ventana de tiempo desde cuando el dispositivo terminal detecta una DCI hasta una finalización de transmisión del PDSCH planificado por la DCI. Si el dispositivo terminal recibe en la ventana de tiempo otra DCI que requiere transmitir otro PDSCH en esta ventana de tiempo, el dispositivo terminal necesita recibir dos PDSCH simultáneamente en esta ventana de tiempo. Las configuraciones de transmisión de los dos PDSCH pueden ser diferentes, y el dispositivo terminal puede no tener tiempo para conmutar la configuración de transmisión dentro de esta ventana de tiempo y, por lo tanto, es necesario determinar la prioridad de recepción.

10 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, la primera ventana de detección puede ser una ventana de tiempo con una duración de tiempo de T, en donde T es el tiempo requerido para que el dispositivo terminal conmute el haz de recepción. Si el dispositivo terminal necesita recibir simultáneamente dos PDSCH en una ventana de tiempo, y las señales de referencia con tipo D QCL de los dos PDSCH son diferentes (es decir, necesitan recibirse usando diferentes haces de recepción), el dispositivo terminal puede no ser capaz de recibir simultáneamente estos dos PDSCH usando diferentes haces de recepción en esta ventana de tiempo, y es necesario determinar la prioridad de recepción.

15 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, en 220, el dispositivo terminal puede determinar específicamente si recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, o determinar la configuración de transmisión usada para recibir la al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, que no se limita particularmente en la realización.

20 Debería observarse que la configuración de transmisión en este punto puede ser un haz de recepción para recibir el PDSCH, una señal de referencia incluida en el estado de TCI del PDSCH, o una señal de referencia con tipo D QCL que se usa como una referencia, que no se limita particularmente en la realización.

25 La señal de referencia implicada en la presente divulgación puede incluir pero sin limitación una CSI-RS, un bloque de señal de sincronización (SSB), o una Señal de Referencia de Seguimiento (TRS), que no se limita particularmente en la realización.

30 El SSB, es decir, un bloque de SS/PBCH, está constituido por una señal de sincronización primaria (PSS), una señal de sincronización secundaria (SSS) y un canal físico de difusión (PBCH).

35 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, en 220, la información de transmisión incluye información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, y el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente usando el siguiente método.

40 En una implementación específica, el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un orden de recepción de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente.

45 Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal recibe el PDSCH planificado por la DCI que se recibe primero, y no recibe los PDSCH planificados por las DCI que se reciben posteriormente.

50 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal recibe los al menos dos PDSCH usando la configuración de transmisión de PDSCH (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) planificada por la DCI que se recibe primero.

55 En otra implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un formato de DCI de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH planificado por formato de DCI 1_0 en los al menos dos PDSCH, y no recibe el PDSCH planificado por formato de DCI 1_1.

60 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión de PDSCH del PDSCH planificado por formato de DCI 1_0 en los al menos dos PDSCH (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH planificado por formato de DCI 1_1.

65 En otra implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un esquema de aleatorización de comprobación de redundancia cíclica

(CRC) de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH planificado por la DCI que se aleatoriza por un Identificador Temporal de Red de Radio de Célula (C-RNTI) en los al menos dos PDSCH, y no recibe el PDSCH planificado por la DCI que se aleatoriza por un Identificador Temporal de Red de Radio con Conmutación de Circuitos (CS-RNTI).

Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH planificado por la DCI que se aleatoriza por C-RNTI (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) en los al menos dos PDSCH para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH planificado por la DCI que se aleatoriza por CS-RNTI.

En otra implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un espacio de búsqueda o un conjunto de recursos de control (CORESET) que incluye las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH planificado por la DCI que se detecta en un espacio de búsqueda común, y no recibe el PDSCH planificado por la DCI detectada en un espacio de búsqueda específico de equipo de usuario (UE).

Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH planificado por la DCI que se detecta en el espacio de búsqueda común (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH planificado por la DCI que se detecta en el espacio de búsqueda específico de UE.

En otra implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un desplazamiento de tiempo entre la DCI en cada una de las al menos dos señales de enlace descendente y la señal de enlace descendente planificada por la DCI.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH con un desplazamiento de tiempo más corto entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH planificado, y no recibe el PDSCH con un desplazamiento de tiempo más largo entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH planificado.

Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH con un desplazamiento de tiempo más corto entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH planificado en los al menos dos PDSCH (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH con un desplazamiento de tiempo más largo entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH planificado.

Específicamente, el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica cada señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente y la señal de enlace descendente planificada es mayor que un primer tiempo umbral que se preestablece o no.

El primer tiempo umbral puede ser una duración de tiempo notificada por el dispositivo terminal o una duración de tiempo configurada por un dispositivo de red, que no se limita particularmente en la realización.

Por ejemplo, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH con el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH que excede el primer umbral de tiempo preestablecido, y no recibe el PDSCH con el desplazamiento de tiempo entre DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH que es menor que el primer umbral de tiempo preestablecido. Si existen múltiples PDSCH con el desplazamiento de tiempo que es mayor o menor que el primer umbral de tiempo preestablecido, la determinación puede realizarse de acuerdo con otras condiciones.

Como otro ejemplo, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH con el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH que excede el primer umbral de tiempo preestablecido (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) en los al menos dos PDSCH para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH con el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH que es menor que el primer umbral de tiempo preestablecido. Si existen múltiples PDSCH con el desplazamiento de tiempo que es mayor o menor que el primer umbral de tiempo preestablecido, la determinación puede realizarse de acuerdo con otras condiciones.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, en 220, la información de transmisión incluye las configuraciones de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, y el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente usando el siguiente método.

En una implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente incluyen o no la señal de referencia con tipo D QCL.

5 Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH de los al menos dos PDSCH para los que la señal de referencia con tipo D QCL se incluye en el correspondiente estado de TCI, y no recibe el PDSCH para el que la señal de referencia con tipo D QCL no se incluye en el correspondiente estado de TCI.

10 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH para el que se incluye la señal de referencia con tipo D QCL en el correspondiente estado de TCI (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) en los al menos dos PDSCH para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH para el que no se incluye la señal de referencia con tipo D QCL en el correspondiente estado de TCI.

15 En una implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de las señales de referencia incluidas en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente.

20 Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH para el que la señal de referencia incluida en el correspondiente estado de TCI es la CSI-RS en los al menos dos PDSCH, y no recibe el PDSCH para el que la señal de referencia incluida en el correspondiente estado de TCI es el SSB.

25 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH para el que la señal de referencia incluida en el correspondiente estado de TCI es la CSI-RS (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) en los al menos dos PDSCH para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH para el que la señal de referencia incluida en el correspondiente estado de TCI es el SSB.

30 En una implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de las señales de referencia con tipo D QCL incluido en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente.

35 Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH de los al menos dos PDSCH para el que la señal de referencia con tipo D QCL incluida en el correspondiente estado de TCI es la CSI-RS, y no recibe el PDSCH para el que la señal de referencia con tipo D QCL incluida en el correspondiente estado de TCI es el SSB.

40 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH para el que la señal de referencia con tipo D QCL incluida en el correspondiente estado de TCI es la CSI-RS (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) en los al menos dos PDSCH para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH para el que la señal de referencia con tipo D QCL incluida en el correspondiente estado de TCI es el SSB.

45 En otra implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de correlación de las al menos dos señales de enlace descendente. En este punto, el tipo de correlación se refiere a esencialmente el tipo de correlación del PDSCH, y diferentes tipos de correlación pueden corresponder a diferentes símbolos de inicio de PDSCH y duraciones de PDSCH (el número de los símbolos).

50 Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH con el tipo de correlación de tipo B en los al menos dos PDSCH, y no recibe PDSCH con el tipo de correlación de tipo A.

55 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH con el tipo de correlación de tipo B (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) en los al menos dos PDSCH para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH con el tipo de correlación de tipo A.

60 En otra implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en una duración de las al menos dos señales de enlace descendente.

65 Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH con una duración más corta en los al menos dos PDSCH, y no recibe el PDSCH con una

duración más larga. A la inversa, el dispositivo terminal también puede priorizar la recepción del PDSCH con la duración más larga en los al menos dos PDSCH, y no recibe el PDSCH con la duración más corta.

5 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH con la duración más corta en los al menos dos PDSCH (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH con la duración más larga. A la inversa, el dispositivo terminal también puede usar la configuración de transmisión del PDSCH con la duración más larga (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) en los al menos dos PDSCH para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH con la duración más corta.

15 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, en 220, la información de transmisión incluye información transportada en las al menos dos señales de enlace descendente, y el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente usando el siguiente método.

20 En una implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si se transporta o no información de sistema en las al menos dos señales de enlace descendente.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH que transporta la información de sistema en los al menos dos PDSCH, y no recibe el PDSCH que transporta únicamente datos ordinarios.

25 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH que transporta la información de sistema en los al menos dos PDSCH (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH que no transporta la información de sistema.

30 En una implementación específica, el dispositivo terminal determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si se transporta o no señalización de capa superior en las al menos dos señales de enlace descendente.

35 Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal prioriza la recepción del PDSCH que transporta la señalización de capa superior en los al menos dos PDSCH, y no recibe el PDSCH que transporta únicamente datos ordinarios.

40 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el dispositivo terminal usa la configuración de transmisión del PDSCH que transporta la señalización de capa superior en los al menos dos PDSCH (por ejemplo, la señal de referencia con tipo D QCL o el haz de recepción) para recibir los al menos dos PDSCH, incluyendo el PDSCH que no transporta la señalización de capa superior.

45 Puede entenderse que el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente combinando las soluciones técnicas anteriores en diversas realizaciones e implementaciones, que no se limita particularmente en esta realización.

50 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, en 220, específicamente, el dispositivo terminal puede determinar una prioridad de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, y puede a su vez determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la prioridad de cada señal de enlace descendente.

55 En una implementación específica, específicamente, el dispositivo terminal puede determinar la prioridad de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en el orden de recepción de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente, los formatos DCI de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente, los esquemas de aleatorización de CRC de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente, el espacio de búsqueda o conjunto de recursos de control que incluye las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente, el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica cada una de las al menos dos señales de enlace descendente y la señal de enlace descendente planificada, si se incluye o no el tipo QCL señal de referencia en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente, los tipos de las señales de referencia incluidas en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente, los tipos de las señales de referencia con tipo D QCL incluido en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente, los tipos de correlación de las al menos dos señales de enlace descendente, las duraciones de las al menos dos señales de enlace descendente, si se transporta o no la información de sistema en las al menos dos señales de enlace descendente, o si se transporta o no la señalización de capa superior en las al menos dos señales de enlace descendente.

- 5 Puede entenderse que el dispositivo terminal puede determinar la prioridad de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente combinando las múltiples condiciones anteriores. Por ejemplo, el orden de prioridad se determina primero basándose en una condición A, y en el caso en el que la condición A es la misma, el orden de prioridad se determina adicionalmente basándose en una condición B.
- Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, cuanto antes se planifique el PDSCH por la DCI, mayor será la prioridad del PDSCH.
- 10 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, la prioridad del PDSCH planificado por formato de DCI 1_0 es mayor que la del PDSCH planificado por formato de DCI 1_1.
- Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, la prioridad del PDSCH planificado por la DCI detectada en el espacio de búsqueda común es mayor que la del PDSCH planificado por la DCI detectada en el espacio de búsqueda específico de UE.
- 15 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el PDSCH planificado por la DCI que se aleatoriza por la RNTI distinta de la C-RNTI y la CS-RNTI tiene la prioridad más alta, seguida por el PDSCH planificado por la DCI que se aleatoriza por el C-RNTI, y el PDSCH planificado por la DCI que se aleatoriza por la CS-RNTI tiene la prioridad más baja.
- 20 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el PDSCH para el que se incluye la señal de referencia con tipo D QCL en el correspondiente estado de TCI tiene una mayor prioridad que el PDSCH para el que no se incluye la señal de referencia con tipo D QCL en el correspondiente estado de TCI.
- 25 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, cuanto más corto sea el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH planificado, mayor será la prioridad del correspondiente PDSCH.
- 30 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el PDSCH con el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica el PDSCH y el PDSCH planificado que es mayor que un segundo umbral de tiempo preestablecido tiene una mayor prioridad que el PDSCH con el desplazamiento de tiempo que es menor que el segundo umbral de tiempo preestablecido.
- 35 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el orden de prioridad de los PDSCH para los tipos de las señales de referencia incluidas en los estados de TCI es: TRS>CSI-RS>SSB, y cuanto mayor sea la prioridad de la señal de referencia, mayor será la prioridad del correspondiente PDSCH.
- 40 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el orden de prioridad de los PDSCH para los tipos de las señales de referencia con tipo D QCL incluido en los estados de TCI es: TRS>CSI-RS>SSB, y cuanto mayor sea la prioridad de la señal de referencia con tipo D QCL, mayor será la prioridad del correspondiente PDSCH.
- 45 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el PDSCH con el tipo de correlación de tipo B tiene una mayor prioridad que el del tipo de correlación de tipo A.
- Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, cuanto más corta sea la duración del PDSCH, mayor será la prioridad del PDSCH, o a la inversa, cuanto más larga sea la duración del PDSCH, mayor será la prioridad del PDSCH.
- 50 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el PDSCH que transporta la información de sistema tiene una mayor prioridad que el que no transporta información de sistema.
- 55 Como otro ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, el PDSCH que transporta la señalización de capa superior tiene una mayor prioridad que el que no transporta señalización de capa superior.
- En otra implementación específica, el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la prioridad de cada señal de enlace descendente usando el siguiente método.
- 60 Por ejemplo, el dispositivo terminal determina recibir la señal de enlace descendente con una prioridad más alta y no recibir la señal de enlace descendente con una prioridad más baja.
- 65 Como otro ejemplo, el dispositivo terminal determina usar la configuración de transmisión de la señal de enlace descendente con la prioridad más alta para recibir las al menos dos señales de enlace descendente, incluyendo la señal de enlace descendente con la prioridad más baja.

De acuerdo con las soluciones técnicas proporcionadas en la presente divulgación, el dispositivo terminal puede determinar la prioridad de la recepción de las múltiples señales de enlace descendente cuando se determina que las múltiples señales de enlace descendente colisionan en una ventana de detección o cuando los haces de recepción de las señales de enlace descendente son diferentes, garantizando de este modo el rendimiento de demodulación de las señales de enlace descendente con la prioridad alta.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, en 220, específicamente, el dispositivo terminal puede determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en el número de paneles de antena en el dispositivo terminal y la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente.

En una implementación específica, si el número K de los paneles de antena es menor que el número N de las al menos dos señales de enlace descendente, el dispositivo terminal selecciona las K señales de enlace descendente con las prioridades más altas de las N señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las N señales de enlace descendente, y determina recibir las K señales de enlace descendente usando las configuraciones de transmisión de las K señales de enlace descendente, respectivamente.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, si el dispositivo terminal tiene el número K de paneles de antena y $K < N$, el dispositivo terminal puede seleccionar los K PDSCH con las prioridades más altas de los N PDSCH basándose en la información de transmisión de los N PDSCH usando las soluciones técnicas proporcionadas en las posibles implementaciones anteriores, y recibir los K PDSCH usando las configuraciones de transmisión de los K PDSCH, respectivamente. Al mismo tiempo, los K PDSCH pueden recibirse usando los K paneles de antena, respectivamente.

El dispositivo terminal puede no recibir los otros PDSCH distintos de los K PDSCH, o puede usar las configuraciones de transmisión de los K PDSCH para recibir los otros PDSCH.

Habitualmente, $K=1$, $N=2$ o 3, y se selecciona una señal con la prioridad más alta de las dos o tres señales; y/o $K=2$, $N=3$, y es necesario seleccionar dos señales con las prioridades más altas de las tres señales.

En otra implementación específica, si el número K de los paneles de antena es mayor que o igual al número N de las al menos dos señales de enlace descendente, el dispositivo terminal determina usar las configuraciones de transmisión de las N señales de enlace descendente para recibir las N señales de enlace descendente, respectivamente.

Por ejemplo, tomando el PDSCH como un ejemplo de la señal de enlace descendente, si el dispositivo terminal tiene K paneles de antena y $K \geq N$, el dispositivo terminal puede recibir los N PDSCH usando las respectivas configuraciones de transmisión de los N PDSCH. Al mismo tiempo, los N PDSCH pueden recibirse usando los N paneles de antena, respectivamente.

En la realización, el dispositivo terminal determina que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección y, a continuación, determina el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, de modo que el dispositivo terminal puede recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente, realizando de este modo la recepción de las múltiples señales de enlace descendente por el dispositivo terminal.

Debería observarse que, en aras de una descripción concisa, en las realizaciones de método anteriores, se describen combinaciones de una secuencia de acciones, pero los expertos en la materia deberían entender que la presente divulgación no se limita a la secuencia descrita de las acciones y ciertas etapas pueden realizarse en otros órdenes o simultáneamente de acuerdo con la presente divulgación. También, los expertos en la materia deberían entender que las realizaciones descritas en la descripción son todas las realizaciones preferidas, y las acciones y módulos implicados no se requieren necesariamente en la presente divulgación.

En las realizaciones anteriores, la descripción de cada una de las realizaciones tiene su propio enfoque, y para la parte que no se detalla en ninguna realización, puede hacerse referencia a la descripción relacionada de las otras realizaciones.

La Figura 3 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 300 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El dispositivo terminal proporcionado en esta realización puede incluir una unidad de determinación de planificación de recepción 310, una unidad de determinación de esquema de recepción 320 y una unidad de recepción de señal de enlace descendente 330. La unidad de determinación de planificación de recepción 310 está configurada para determinar que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en una primera ventana de detección; la unidad de determinación de esquema de recepción 320 está configurada para determinar un esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en información

- 5 de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, en donde la información de transmisión incluye al menos una de información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, configuraciones de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, o información transportada en las al menos dos señales de enlace descendente; y la unidad de recepción de señal de enlace descendente 330 está configurada para recibir al menos una señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección basándose en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente.
- 10 Debería observarse que las señales de enlace descendente implicadas en la presente divulgación pueden incluir, pero sin limitación, un PDSCH, un PDCCH o una CSI-RS, que no se limita específicamente en las realizaciones.
- Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la configuración de transmisión puede incluir, pero sin limitación:
- 15 un haz de recepción usado para recibir una correspondiente señal de enlace descendente; o una señal de referencia con tipo D QCL usada para recibir la correspondiente señal de enlace descendente.
- Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, cada una de las al menos dos señales de enlace descendente puede planificarse por la DCI separada.
- 20 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, los recursos físicos ocupados por diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente se solapan y, por lo tanto, estos PDSCH no pueden recibirse por el dispositivo terminal simultáneamente en la primera ventana de detección.
- 25 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, diferentes señales de enlace descendente en las al menos dos señales de enlace descendente tienen diferentes configuraciones de transmisión y, por lo tanto, el dispositivo terminal no puede recibir los PDSCH usando las respectivas configuraciones de transmisión de los PDSCH en la primera ventana de detección.
- 30 Por ejemplo, las señales de referencia incluidas en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente son diferentes.
- Como otro ejemplo, las señales de referencia con tipo D QCL incluido en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente son diferentes.
- 35 Como otro ejemplo, las señales de referencia con tipo D QCL incluido en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente no están cuasi ubicadas.
- Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la primera ventana de detección puede incluir pero sin limitación las siguientes unidades de tiempo:
- 40 una ranura;
al menos dos ranuras;
un símbolo de OFDM; o
al menos dos símbolos de OFDM.
- 45 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para:
- 50 determinar, basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, si recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente; y/o
determinar, basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, la configuración de transmisión para recibir la al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente.
- Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la información de transmisión incluye información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, y la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para:
- 55 determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un orden de recepción de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente;
60 determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un formato de DCI de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente;
determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un esquema de aleatorización de CRC de las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente;
determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un espacio de búsqueda o un conjunto de recursos de control que incluye las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente; y/o
65

determinar el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un desplazamiento de tiempo entre la DCI en cada una de las al menos dos señales de enlace descendente y la señal de enlace descendente planificada por la DCI.

5 Específicamente, la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse para determinar el esquema de recepción de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica cada una de las al menos dos señales de enlace descendente y la señal de enlace descendente planificada es mayor que un primer umbral de tiempo preestablecido o no.

10 Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la información de transmisión incluye las configuraciones de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, y la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para:

15 determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente incluyen o no la señal de referencia con tipo D QCL;

determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de la señal de referencia incluida en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente;
 20 determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de la señal de referencia con tipo D QCL incluida en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente;

determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de correlación de las al menos dos señales de enlace descendente; y/o
 25 determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en una duración de las al menos dos señales de enlace descendente.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la información de transmisión incluye la información transportada en las al menos dos señales de enlace descendente, y la unidad de determinación de
 30 esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para:

determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si se transporta o no información de sistema en las al menos dos señales de enlace descendente; y/o
 35 determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si se transporta o no señalización de capa superior en las al menos dos señales de enlace descendente.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para determinar una prioridad de cada una de las al menos dos
 40 señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, y determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la prioridad de cada señal de enlace descendente.

Específicamente, la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para:

45 determinar recibir la señal de enlace descendente con una prioridad más alta y no recibir la señal de enlace descendente con una prioridad más baja; y/o
 determinar recibir las al menos dos señales de enlace descendente usando la configuración de transmisión de la señal de enlace descendente con la prioridad más alta.

Opcionalmente, en una posible implementación de las realizaciones, la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para determinar el esquema de recepción de las al menos dos
 50 señales de enlace descendente basándose en el número de paneles de antena en el dispositivo terminal y la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente.

En una implementación específica, la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse para seleccionar un número K de señales de enlace descendente con las prioridades más altas de un número N de señales
 55 de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las N señales de enlace descendente si el número K de los paneles de antena es menor que el número N de las al menos dos señales de enlace descendente, y determinar recibir las K señales de enlace descendente usando las configuraciones de transmisión de las K señales de enlace descendente, respectivamente.

60 En otra implementación específica, la unidad de determinación de esquema de recepción 320 puede configurarse específicamente para determinar recibir las N señales de enlace descendente usando las configuraciones de transmisión de las N señales de enlace descendente, respectivamente, si el número K de los paneles de antena es mayor que o igual al número N de las al menos dos señales de enlace descendente.

65 Debería observarse que el método realizado por el dispositivo terminal en la realización mostrada en la Figura 2 puede

aplicarse para implementar las correspondientes funciones implementadas por el dispositivo terminal en los métodos anteriores. Para una descripción detallada, puede hacerse referencia al contenido relacionado en la realización mostrada en la Figura 2, que no se repetirá en este punto.

5 En la realización, el dispositivo terminal determina, por la unidad de determinación de planificación de recepción, que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección, y determina, por la unidad de determinación de esquema de recepción, el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, de modo que la unidad de recepción de señal de enlace descendente puede recibir al menos una de las al menos dos
10 señales de enlace descendente en la primera ventana de detección en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente, realizando de este modo la recepción de las múltiples señales de enlace descendente por el dispositivo terminal.

15 La Figura 4 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de comunicación 400 de acuerdo con una realización no reivindicada de la presente divulgación. El dispositivo de comunicación 400 mostrado en la Figura 4 incluye un procesador 410 que puede invocar y ejecutar un programa informático desde una memoria para realizar los métodos en las realizaciones de la presente divulgación.

20 Opcionalmente, como se muestra en la Figura 4, el dispositivo de comunicación 400 puede incluir adicionalmente una memoria 420. El procesador 410 puede invocar y ejecutar el programa informático desde la memoria 420 para realizar los métodos en las realizaciones de la presente divulgación.

25 La memoria 420 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 410, o puede integrarse en el procesador 410.

30 Debería entenderse que el procesador en las realizaciones de la presente divulgación puede ser un chip de circuito integrado, que tiene capacidades de procesamiento de señales. En implementaciones, las etapas de las realizaciones de método anteriores pueden realizarse por un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o instrucciones en una forma de software. El procesador anterior puede ser un procesador de fin general, un Procesador de Señales Digitales (DSP), un Circuito Integrado Específico de la Aplicación (ASIC), una Matriz de Puertas Programable en Campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, dispositivo de puerta discreta o lógica de transistor o componente de hardware discreto. Los métodos, etapas y bloques lógicos divulgados en las realizaciones de la presente divulgación pueden implementarse o realizarse. El procesador de fin general puede ser un microprocesador, cualquier procesador convencional o similar. Las etapas de los métodos descritos en conexión con las realizaciones
35 de la presente divulgación pueden incorporarse directamente en y realizarse por un procesador de decodificación de hardware, o pueden implementarse por una combinación de hardware y módulos de software en el procesador de decodificación. Los módulos de software pueden ubicarse en un medio de almacenamiento maduro en la técnica tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable, una memoria programable eléctricamente borrable o un registrador. El medio de almacenamiento se ubica en la memoria, y el procesador lee información en la memoria e implementa las etapas de los métodos anteriores en combinación con el hardware de los mismos.

40 Puede entenderse que la memoria en las realizaciones de la presente divulgación puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o ambas. La memoria no volátil puede ser una Memoria de Solo Lectura (ROM), una ROM programable (PROM), una PROM borrable (EPROM), una EPROM eléctricamente (EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM), que se usa como una memoria caché externa. A modo de ejemplo, pero no limitación, hay disponibles muchas formas de RAM, tales como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM Doble (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de Enlace Síncrono (SLDRAM) y una RAM de tipo Rambus directa (DR RAM).
45 Debería observarse que las memorias de los sistemas y métodos descritos en este documento se conciben para incluir, pero sin limitación, esas y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

50 Debería entenderse que la descripción anterior de la memoria es ilustrativa en lugar de limitante. Por ejemplo, la memoria en las realizaciones de la presente divulgación también puede ser una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble tasa de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de Enlace Síncrono (SLDRAM), una RAM de tipo Rambus directa (DR RAM), entre otras. Es decir, la memoria en las realizaciones de la presente divulgación se concibe para incluir pero sin limitación esas y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

60 Opcionalmente, como se muestra en la Figura 4, el dispositivo de comunicación 400 puede incluir adicionalmente un transceptor 430, y el procesador 410 puede controlar el transceptor 430 para comunicarse con otros dispositivos. Específicamente, puede transmitir información o datos a otros dispositivos, o recibir información o datos transmitidos desde otros dispositivos.

65 El transceptor 430 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 430 puede incluir adicionalmente una o más antenas.

Opcionalmente, el dispositivo de comunicación 400 puede ser específicamente el dispositivo de red en las realizaciones de la presente divulgación, y el dispositivo de comunicación 400 puede implementar los correspondientes procesos que se implementan por el dispositivo de red en los métodos de las realizaciones de la presente divulgación. Por brevedad, se omite una repetición en este punto.

Opcionalmente, el dispositivo de comunicación 400 puede ser específicamente el dispositivo terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de la presente divulgación, y el dispositivo de comunicación 400 puede implementar los correspondientes procesos que se implementan por el dispositivo terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos de las realizaciones de la presente divulgación. Por brevedad, se omitirá una repetición en este punto.

La Figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un chip de acuerdo con una realización no reivindicada de la presente divulgación. El chip 500 mostrado en la Figura 5 incluye un procesador 510 que puede invocar y ejecutar un programa informático desde una memoria para implementar los métodos en las realizaciones de la presente divulgación.

Opcionalmente, como se muestra en la Figura 5, el chip 500 puede incluir adicionalmente una memoria 520. El procesador 510 puede invocar y ejecutar el programa informático desde la memoria 520 para implementar los métodos en las realizaciones de la presente divulgación.

La memoria 520 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 510, o puede integrarse en el procesador 510.

Debería entenderse que el procesador en las realizaciones de la presente divulgación puede ser un chip de circuito integrado, que tiene capacidades de procesamiento de señales. En implementaciones, las etapas de las realizaciones de método anteriores pueden realizarse por un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o instrucciones en una forma de software. El procesador anterior puede ser un procesador de fin general, un Procesador de Señales Digitales (DSP), un Circuito Integrado Específico de la Aplicación (ASIC), una Matriz de Puertas Programable en Campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, dispositivo de puerta discreta o lógica de transistor o componente de hardware discreto. Los métodos, etapas y bloques lógicos divulgados en las realizaciones de la presente divulgación pueden implementarse o realizarse. El procesador de fin general puede ser un microprocesador, cualquier procesador convencional o similar. Las etapas de los métodos descritos en conexión con las realizaciones de la presente divulgación pueden incorporarse directamente en y realizarse por un procesador de decodificación de hardware, o pueden implementarse por una combinación de hardware y módulos de software en el procesador de decodificación. Los módulos de software pueden ubicarse en un medio de almacenamiento maduro en la técnica tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable, una memoria programable eléctricamente borrrable o un registrador. El medio de almacenamiento se ubica en la memoria, y el procesador lee información en la memoria e implementa las etapas de los métodos anteriores en combinación con el hardware de los mismos.

Puede entenderse que la memoria en las realizaciones de la presente divulgación puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o ambas. La memoria no volátil puede ser una Memoria de Solo Lectura (ROM), una ROM programable (PROM), una PROM borrrable (EPROM), una EPROM eléctricamente (EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM), que se usa como una memoria caché externa. A modo de ejemplo, pero no limitación, hay disponibles muchas formas de RAM, tales como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM Doble (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de Enlace Síncrono (SLDRAM) y una RAM de tipo Rambus directa (DR RAM). Debería observarse que las memorias de los sistemas y métodos descritos en este documento se conciben para incluir, pero sin limitación, esas y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

Debería entenderse que la descripción anterior de la memoria es ilustrativa en lugar de limitante. Por ejemplo, la memoria en las realizaciones de la presente divulgación también puede ser una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble tasa de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de Enlace Síncrono (SLDRAM), una RAM de tipo Rambus directa (DR RAM), entre otras. Es decir, la memoria en las realizaciones de la presente divulgación se concibe para incluir pero sin limitación esas y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

Opcionalmente, el chip 500 puede incluir adicionalmente una interfaz de entrada 530. El procesador 510 puede controlar la interfaz de entrada 530 para comunicarse con otros dispositivos o chips y, específicamente, puede obtener información o datos transmitidos desde otros dispositivos o chips.

Opcionalmente, el chip 500 puede incluir adicionalmente una interfaz de salida 540. El procesador 510 puede controlar la interfaz de salida 540 para comunicarse con otros dispositivos o chips y, específicamente, puede emitir información o datos a otros dispositivos o chips.

Opcionalmente, el chip puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de la presente divulgación, y el chip

puede implementar los correspondientes procesados que se implementan por el dispositivo de red en los métodos de las realizaciones de la presente divulgación. Por brevedad, se omitirá una repetición en este punto.

5 Opcionalmente, el chip puede aplicarse al dispositivo terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de la presente divulgación, y el chip puede implementar los correspondientes procesados que se implementan por el dispositivo terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos de las realizaciones de la presente divulgación. Por brevedad, se omitirá una repetición en este punto.

10 Debería entenderse que el chip mencionado en las realizaciones de la presente divulgación también puede denominarse como un chip a nivel de sistema, un chip de sistema, un sistema de chip o un sistema en chip.

Las realizaciones de la presente divulgación también proporcionan un medio de almacenamiento legible por ordenador para almacenar un programa informático.

15 El medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse al dispositivo terminal en las realizaciones de la presente divulgación, y el programa informático provoca que el dispositivo terminal para realizar los correspondientes procesos que se implementan por el dispositivo terminal en los métodos de las realizaciones de la presente divulgación. Por brevedad, se omitirá una repetición en este punto.

20 Las realizaciones no reivindicadas de la presente divulgación también proporcionan un producto de programa informático que incluye instrucciones de programa informático.

25 Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al dispositivo terminal en las realizaciones de la presente divulgación, y las instrucciones de programa informático provocan que un ordenador realice los correspondientes procesos que se implementan por el dispositivo terminal en los métodos de las realizaciones de la presente divulgación. Por brevedad, se omitirá una repetición en este punto.

Las realizaciones no reivindicadas de la presente divulgación también proporcionan un programa informático.

30 Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al dispositivo terminal en las realizaciones de la presente divulgación y, cuando se ejecuta en un ordenador, provoca que el ordenador realice los correspondientes procesos implementados por el dispositivo terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos de las realizaciones de la presente divulgación. Por brevedad, se omitirá una repetición en este punto.

35 Los expertos en la materia pueden comprender que las unidades y etapas de algoritmos ilustrativas descritas en conexión con las realizaciones divulgadas en este documento pueden implementarse en hardware electrónico, o una combinación de software informático y el hardware electrónico. Si estas funciones se implementan en hardware o software depende de la aplicación específica de la solución técnica y restricciones de diseño. Los técnicos profesionales pueden usar diversos métodos para implementar las funciones descritas para cada aplicación específica, y tales implementaciones deberían considerarse como que van más allá del alcance de la presente divulgación.

40 Los expertos en la materia pueden entender de forma clara que para conveniencia y concisión de la descripción, para el proceso de operación específico de los sistemas, dispositivos y unidades descritos anteriormente, puede hacerse referencia al correspondiente proceso en las realizaciones de método anteriores, que no se repetirán en este punto.

45 De acuerdo con las realizaciones proporcionadas en la presente divulgación, debería entenderse que los sistemas, dispositivos y métodos divulgados pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones de dispositivo descritas anteriormente son solamente ilustrativas. Por ejemplo, la división de las unidades es únicamente una división de función lógica, y en implementaciones reales, puede haber otras divisiones. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no implementarse. Además, el acoplamiento o acoplamiento directo o conexión de comunicación mostrado o analizado en este documento también puede ser un acoplamiento o conexión de comunicación indirecta a través de algunas interfaces, dispositivos o unidades, y puede ser en formas eléctricas, mecánicas u otras formas.

50 Las unidades descritas como componentes separados pueden o no estar físicamente separadas, y los componentes mostrados como unidades pueden o no ser unidades físicas, es decir, pueden ubicarse en un lugar o pueden distribuirse en múltiples unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse para conseguir los objetivos de las soluciones de las realizaciones de acuerdo con requisitos reales.

55 Además, las unidades funcionales en las realizaciones de la presente divulgación pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o existir individualmente físicamente, o dos o más de las unidades pueden integrarse en una unidad.

60 Si se implementa en forma de unidades funcionales de software y se vende o usa como un producto independiente, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en un entendimiento de este tipo, la solución técnica de la presente divulgación esencialmente, una parte de la misma que contribuye a la técnica anterior, o una parte de la solución técnica puede incorporarse en forma de un producto de

65

5 software, y el producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento e incluye instrucciones que habilitan que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red o similar) realice todas o parte de las etapas de los métodos descritos en las realizaciones de la presente divulgación. El medio de almacenamiento anterior incluye diversos medios tales como una unidad de USB, un disco duro extraíble, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico que puede almacenar códigos de programa.

10 Las descritas anteriormente son únicamente implementaciones específicas de la presente divulgación, y el alcance de protección de la presente divulgación no se limita a las mismas. Cualquier alteración o sustitución ideada fácilmente por un experto en la materia dentro del alcance técnico divulgado en esta divulgación pertenecerá al alcance de la presente divulgación. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente divulgación se definirá mediante las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de señales de enlace descendente (200), que comprende:

5 determinar (210), por un dispositivo terminal (300), que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en una primera ventana de detección;
determinar (220), por el dispositivo terminal (300), un esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, en donde la información de transmisión comprende al menos una de información de planificación de las al menos dos
10 señales de enlace descendente, configuraciones de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, e información transportada en las al menos dos señales de enlace descendente; y
recibir (230), por el dispositivo terminal (300), al menos una señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección basándose en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente;
15 en donde el método comprende adicionalmente que las al menos dos señales de enlace descendente son dos canales físicos compartidos de enlace descendente, PDSCH, y la determinación (220), por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:
determinar, por el dispositivo terminal (300) basándose en la información de transmisión de las al menos dos
20 señales de enlace descendente, si recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente;
en donde la información de transmisión comprende la información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, y la determinación (220), por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:
25 determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un conjunto de recursos de control que incluye las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

30 recursos físicos ocupados por diferentes señales de enlace descendente en las al menos dos señales de enlace descendente se solapan;
señales de referencia incluidas en estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente en las al menos dos señales de enlace descendente son diferentes;
35 señales de referencia con tipo D cuasi coubicado (QCL) incluidas en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente en las al menos dos señales de enlace descendente son diferentes; y/o
las señales de referencia con tipo D QCL incluidas en los estados de TCI de diferentes señales de enlace descendente en las al menos dos señales de enlace descendente no están cuasi ubicadas.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la determinación, por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de cada señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica cada señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente y la señal de enlace descendente planificada por la DCI comprende:
determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de cada señal de enlace descendente de las al
45 menos dos señales de enlace descendente basándose en si el desplazamiento de tiempo entre la DCI que planifica cada señal de enlace descendente de las al menos dos señales de enlace descendente y la señal de enlace descendente planificada por la DCI es mayor que un primer umbral de tiempo preestablecido o no.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información de transmisión comprende las configuraciones de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, y la determinación (220), por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:

55 determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente incluyen o no una señal de referencia con tipo D QCL;
determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de una señal de referencia incluida en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente;
60 determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de la señal de referencia con tipo D QCL incluida en los estados de TCI de las al menos dos señales de enlace descendente;
determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un tipo de correlación de las al menos dos señales de enlace descendente;
65 determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en una duración de las al menos dos señales de enlace descendente;

determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si se transporta o no información de sistema en las al menos dos señales de enlace descendente; y/o

5 determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en si se transporta o no señalización de capa superior en las al menos dos señales de enlace descendente.

10 5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la determinación, por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:

15 determinar, por el dispositivo terminal (300), una prioridad de cada una de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente; y determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la prioridad de cada señal de enlace descendente, en donde la determinación del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la prioridad de cada señal de enlace descendente comprende:

20 determinar, por el dispositivo terminal (300), recibir la señal de enlace descendente con una prioridad más alta y no recibir la señal de enlace descendente con una prioridad más baja; y/o determinar, por el dispositivo terminal (300), recibir las al menos dos señales de enlace descendente usando la configuración de transmisión de la señal de enlace descendente con la prioridad más alta.

25 6. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la determinación (220), por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:

30 determinar, por el dispositivo terminal (300), el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un número de paneles de antena en el dispositivo terminal (300) y la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente.

35 7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la determinación, por el dispositivo terminal (300), del esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en el número de paneles de antena en el dispositivo terminal (300) y la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente comprende:

40 seleccionar, por el dispositivo terminal (300), un número K de señales de enlace descendente con prioridades más altas de un número N de señales de enlace descendente basándose en la información de transmisión de las N señales de enlace descendente cuando el número K de los paneles de antena es menor que el número N de las al menos dos señales de enlace descendente, y determinar recibir las K señales de enlace descendente usando las configuraciones de transmisión de las K señales de enlace descendente, respectivamente, o determinar, por el dispositivo terminal (300), recibir las N señales de enlace descendente usando las configuraciones de transmisión de las N señales de enlace descendente, respectivamente, cuando el número K de los paneles de antena es mayor que o igual al número N de las al menos dos señales de enlace descendente.

45 8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la configuración de transmisión comprende:

50 un haz de recepción usado para recibir una correspondiente señal de enlace descendente; una señal de referencia con tipo D QCL usada para recibir la correspondiente señal de enlace descendente; un estado de TCI usado para recibir la correspondiente señal de enlace descendente; un tipo de correlación supuesto para recibir la correspondiente señal de enlace descendente; y/o una ventana de tiempo usada para recibir la correspondiente señal de enlace descendente.

55 9. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la señal de enlace descendente comprende un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente, PDSCH, un Canal Físico de Control de Enlace Descendente, PDCCH, o una Señal de Referencia de Información de Estado de Canal, CSI-RS.

60 10. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** cada una de las al menos dos señales de enlace descendente se planifica por una DCI separada.

65 11. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la primera ventana de detección comprende:

una ranura; al menos dos ranuras; un Símbolo de Multiplexación por División Ortogonal de Frecuencia, OFDM; o

al menos dos símbolos de OFDM.

12. Un dispositivo terminal (300), que comprende:

- 5 una unidad de determinación de planificación de recepción (310) configurada para determinar que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en una primera ventana de detección;
- 10 una unidad de determinación de esquema de recepción (320) configurada para determinar un esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, en donde la información de transmisión comprende al menos una de información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, configuraciones de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, e información transportada en las al menos dos señales de enlace descendente; y
- 15 una unidad de recepción de señal de enlace descendente (330) configurada para recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección basándose en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente;
- 20 en donde las al menos dos señales de enlace descendente son dos canales físicos compartidos de enlace descendente, PDSCH, y la unidad de determinación de esquema de recepción (320) está configurada para determinar, basándose en la información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, si recibir al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente;
- 25 en donde la información de transmisión comprende la información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, y la unidad de determinación de esquema de recepción (320) está configurada para determinar el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en un conjunto de recursos de control que incluye las DCI que planifican las al menos dos señales de enlace descendente.
13. Un medio de almacenamiento legible por ordenador para almacenar un programa informático que, cuando se ejecuta en un dispositivo terminal (300), provoca que el dispositivo terminal (300) realice el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-11.

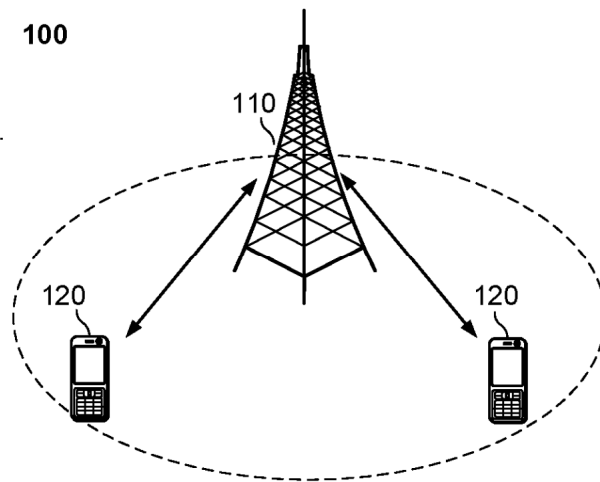


FIG. 1

200

El dispositivo terminal determina que tienen que recibirse al menos dos señales de enlace descendente en una primera ventana de detección **210**

El dispositivo terminal determina un esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente basándose en información de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente, en donde la información de transmisión incluye al menos una de información de planificación de las al menos dos señales de enlace descendente, configuración de transmisión de las al menos dos señales de enlace descendente e información transportada en las al menos dos señales de enlace descendente **220**

El dispositivo terminal recibe al menos una de las al menos dos señales de enlace descendente en la primera ventana de detección basándose en el esquema de recepción de las al menos dos señales de enlace descendente **230**

FIG. 2

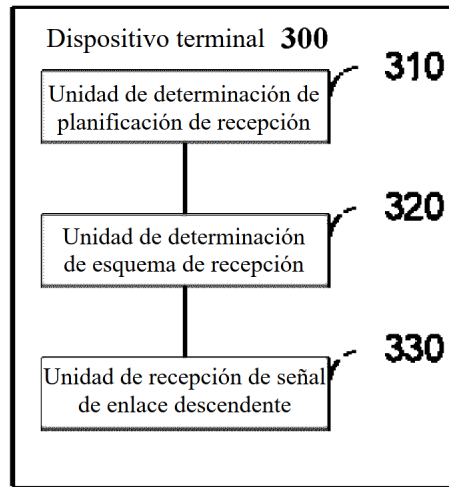


FIG. 3

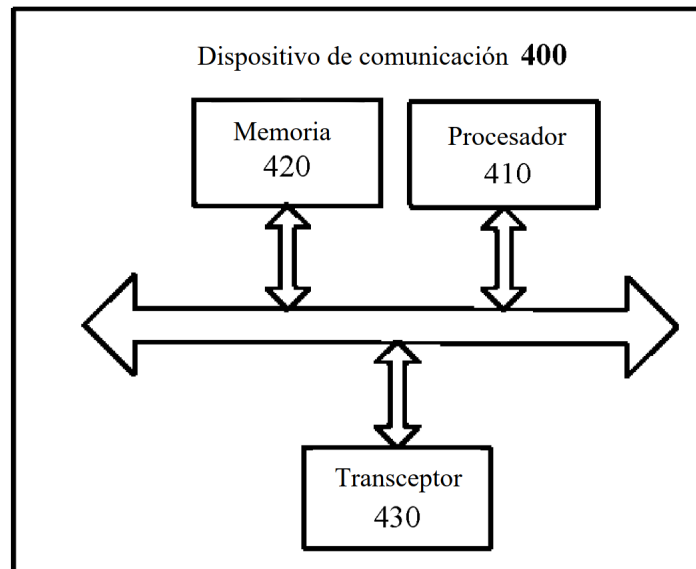


FIG. 4

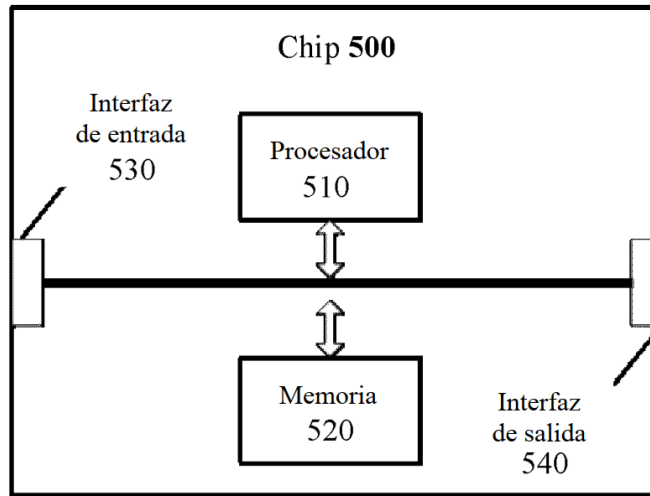


FIG. 5