

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 332**

51 Int. Cl.:

H04B 7/06 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04B 7/024 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2019 PCT/CN2019/082928**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2019 WO19201250**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2019 E 19789007 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2024 EP 3783825**

54 Título: **Método y dispositivo para determinar un conjunto de señales de referencia cuasi colocalizadas**

30 Prioridad:

16.04.2018 CN 201810339860

18.04.2018 CN 201810351096

10.08.2018 CN 201810912239

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

11.12.2024

73 Titular/es:

ZTE CORPORATION (100.0%)

ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District Shenzhen, Guangdong 518057, CN

72 Inventor/es:

ZHANG, SHUJUAN;

LU, ZHAOHUA;

LI, YU NGOK;

GAO, BO;

ZHANG, NAN y

WANG, FEIMING

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 992 332 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para determinar un conjunto de señales de referencia cuasi colocalizadas

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente descripción se refiere a un campo de las comunicaciones, en particular, a un método y dispositivo para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

10 **ANTECEDENTES**

Un equipo de usuario (EU) de nueva radio (NR) de la Versión 15 soporta comunicaciones de alta frecuencia basadas en haces. Un problema clave de las comunicaciones basadas en haces es cómo adquirir haces con precisión.

15 El EU NR de la Versión 15 solo soporta transmitir señales con un punto receptor de transmisión (TRP, por sus siglas en inglés) en una ocasión. Cuando un aislamiento de haz de múltiples TRP es relativamente alto, se pueden usar múltiples TRP para transmitir señales de múltiples flujos con el mismo usuario al mismo tiempo para mejorar la eficiencia espectral. Por otro lado, múltiples TRP que transmiten la misma señal con el mismo usuario al mismo tiempo pueden mejorar la robustez de la comunicación de haz, requiriendo así que el NR-EU soporte transmitir las señales con múltiples TRP en una misma ocasión. Cuando dos o más TRP funcionan a una alta frecuencia y el EU necesita recibir las señales transmitidas por dos o más TRP al mismo tiempo, especialmente cuando el terminal no puede adquirir el haz a través de información de control de enlace descendente (DCI, por sus siglas en inglés), qué tipo de haz necesita usar el EU para la transmisión con múltiples TRP es el problema clave a resolver en la presente descripción.

25 Por otro lado, en comunicaciones de alta frecuencia, cuando los haces de diferentes señales en la misma ocasión colisionan o los terminales de haz correspondientes a dos señales en la misma ocasión no pueden recibir al mismo tiempo, cómo tratar estos escenarios se convierte en un problema a resolver. En la descripción actual, para resolver el problema, se espera que las estaciones base de haz de las dos señales en la misma ocasión sean coherentes al mismo tiempo que se programan. Sin embargo, para aumentar la flexibilidad de las estaciones base, el haz de la señal programada posteriormente puede colisionar con el haz de la señal que se ha programado, la presente descripción describirá además cómo resolver el problema cuando colisionan los haces.

35 La referencia R1-1720630 describe la gestión de haces de DL que incluye indicación de haz, medición de haz e informes. La referencia R1-1804974 describe varios problemas abiertos para la gestión de haces, incluida la indicación de haz de enlace ascendente que no ha recibido suficiente atención en el curso de las discusiones de la Ver-15. La referencia R1-1801529 describe cuestiones relacionadas con QCL. La referencia R1-1801581 describe TP sobre cuestiones relacionadas con la gestión de haces. La referencia US 2017/0288743A1 describe una estación base que incluye un controlador configurado para configurar un conjunto de recursos de MRS que comprende un grupo de recursos de MRS, donde cada recurso de MRS comprende un conjunto de puertos de antena de MRS.

40 **COMPENDIO**

La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones anexas.

45 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Los dibujos se usan para proveer una comprensión adicional de las soluciones de las realizaciones de la presente descripción, constituyen una parte de la descripción, explican las soluciones de la presente descripción junto con las realizaciones de la presente descripción, y no limitan las soluciones de las realizaciones de la presente descripción.

50 La Figura 1 es un diagrama esquemático uno que ilustra una transmisión multi-TRP en una realización de la presente descripción;
 la Figura 2 es un diagrama de flujo de un método para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL provisto por una realización de la presente descripción;
 55 la Figura 3A es un diagrama esquemático uno de una selección de recursos de control en una realización de la presente descripción;
 la Figura 3B es un diagrama esquemático dos de la selección de recursos de control en una realización de la presente descripción;
 60 la Figura 3C es un diagrama esquemático tres de la selección de recursos de control en una realización de la presente descripción;
 la Figura 4 es un diagrama esquemático dos que ilustra una transmisión multi-TRP en una realización de la presente descripción;
 la Figura 5 es un diagrama esquemático tres que ilustra una transmisión multi-TRP en una realización de la presente descripción;

la Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL provisto por otra realización de la presente descripción;

la Figura 7 es un diagrama esquemático de recepción de un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de dos grupos de puertos en una realización de la presente descripción;

5 la Figura 8 es un diagrama de flujo de un método para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL provisto por otra realización de la presente descripción;

la Figura 9 es un diagrama esquemático cuatro que ilustra una transmisión multi-TRP en una realización de la presente descripción;

10 la Figura 10 es un diagrama esquemático de un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL provisto por otra realización de la presente descripción;

la Figura 11 es un diagrama esquemático de un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL provisto por otra realización de la presente descripción;

la Figura 12 es un diagrama esquemático de un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL provisto por otra realización de la presente descripción;

15 la Figura 13 es un diagrama esquemático de haces de un canal o señal que colisionan en una realización de la presente descripción;

la Figura 14 es un diagrama de flujo de un método de procesamiento de señales provisto por otra realización de la presente descripción;

20 la Figura 15 es un diagrama esquemático uno de un aparato de procesamiento de señales provisto por otra realización de la presente descripción;

la Figura 16 es un diagrama esquemático uno de una asignación de recursos de control en X unidades de tiempo correspondientes a un factor de agregación del canal que es mayor que 1 en una realización de la presente descripción;

25 la Figura 17 es un diagrama esquemático dos de la asignación de recursos de control en X unidades de tiempo correspondientes a un factor de agregación del canal que es mayor que 1 en una realización de la presente descripción;

la Figura 18 es un diagrama a modo de ejemplo de un período de retroalimentación correspondiente a una ocasión de retroalimentación en una realización de la presente descripción;

30 la Figura 19 es un diagrama esquemático uno de dos recursos de control asociados a dos CC; y

la Figura 20 es un diagrama esquemático dos de dos recursos de control asociados a dos CC.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

35 Las realizaciones de la presente descripción se describirán a continuación en detalle junto con los dibujos. Debe observarse que, si no están en colisión, las realizaciones y características en las mismas en la presente descripción pueden combinarse entre sí.

40 Las etapas ilustradas en los diagramas de flujo entre los dibujos pueden ser llevadas a cabo por un sistema informático como, por ejemplo, un grupo de ordenadores capaces de ejecutar instrucciones. Además, aunque se ilustran secuencias lógicas en los diagramas de flujo, las etapas ilustradas o descritas pueden llevarse a cabo en secuencias diferentes de las descritas en la presente memoria en algunos casos.

45 La Nueva Radio (NR) soporta información de control de enlace descendente (DCI) para indicar dinámicamente haces usados por un canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH, por sus siglas en inglés). Específicamente, los haces usados por el PDSCH se indican mediante un campo de indicación de configuración de transmisión (TCI, por sus siglas en inglés) en la DCI, es decir, el campo de TCI indica una cuasi colocación (QCL, por sus siglas en inglés) de un conjunto de señales de referencia de señal de referencia de demodulación (DMRS, por sus siglas en inglés) del PDSCH, es decir, las señales de referencia en el conjunto de señales de referencia de QCL y la DMRS del PDSCH satisfacen una relación de QCL con respecto a un tipo de parámetros de QCL, de modo que el terminal puede obtener parámetros de QCL de la DMRS del PDSCH según los parámetros de QCL de las señales de referencia en el conjunto de señales de referencia de QCL.

50

Los parámetros QCL incluyen al menos uno de los siguientes: un desplazamiento Doppler, una dispersión Doppler, un retardo promedio, una dispersión de retardo o un parámetro de recepción (Rx) espacial.

55

Como se muestra en la Tabla 1, un estado de TCI 1 indica que un grupo de puertos de DMRS 1 y una señal de referencia de información de estado del canal (CSI-RS, por sus siglas en inglés) 1 satisfacen la relación de QCL con respecto a {desplazamiento doppler, dispersión doppler, retardo promedio, dispersión de retardo}, el grupo de DMRS 1 y una CSI-RS2 satisfacen la relación de QCL con respecto a {parámetro de Rx espacial}. En la presente descripción, el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 1 se denomina {CSI-RS1,CSI-RS2}.

60

Tabla 1

Índice de estado de TCI	Señal de referencia objetivo	Conjunto de señales de referencia de QCL (señal de referencia de QCL - parámetro de QCL asociado)
Estado 1 de TCI	Grupo 1 de DMRS	CSI-RS1-{desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo medio, dispersión de retardo};
		CSI-RS2-{parámetro Rx espacial}

5 En particular, un terminal obtiene el parámetro de Rx espacial de la DMRS del PDSCH según la señal de referencia asociada al parámetro de Rx espacial en el conjunto de señales de referencia de QCL indicado por el campo de TCI, de modo que el terminal usa un haz de recepción adecuado para recibir el PDSCH, pero solo un intervalo de tiempo de transmisión entre la DCI y el PDSCH es mayor que o igual a un umbral predefinido K, el conjunto de señales de referencia de QCL del PDSCH puede obtenerse a través del campo de TCI indicado en la DCI; cuando el intervalo de tiempo de transmisión entre la DCI y el PDSCH es menor que el umbral predefinido, el terminal no ha decodificado la DCI cuando recibe el PDSCH o no ha tenido tiempo para cambiar el haz al haz de recepción indicado por el campo de TCI en la DCI, por lo tanto, el terminal no puede usar el haz indicado en la DCI para recibir el PDSCH. Para este problema, la NR estipula ahora que cuando el intervalo de tiempo de transmisión entre la DCI y el PDSCH es menor que un umbral predefinido K, el terminal usa un haz de un conjunto de recursos de control (CORESET, por sus siglas en inglés) con un identificador de conjunto de recursos de control (CORESETID, por sus siglas en inglés) más bajo en una unidad de tiempo más cercana al PDSCH para recibir el PDSCH, donde la unidad de tiempo incluye al menos un CORESET que el terminal necesita detectar, es decir, el conjunto de señales de referencia de QCL que satisface la relación de QCL con la DMRS del PDSCH en este caso es un conjunto de señales de referencia de QCL de una señal de referencia de demodulación del CORESET.

20 La solución anterior solo es adecuada para una transmisión de TRP único. Cuando dos o más TRP se comunican con el terminal, no se puede aplicar la solución anterior.

25 Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, un TRP1 y un TRP2 dan servicio a un EU, el TRP1 transmite (DCI1, un PDSCH1) al EU, y el TRP2 transmite (DCI2, un PDSCH2) al EU. Dado que no hay una red de retroceso ideal entre el TRP1 y el TRP2, el TRP1 y el TRP2 programan el PDSCH por separado en una misma ocasión o en una misma unidad de tiempo (como, por ejemplo, un mismo intervalo). El terminal necesita recibir el PDSCH1 del TRP1 y el PDSCH2 del TRP2 al mismo tiempo, es decir, los recursos de dominio de tiempo ocupados por el PDSCH1 y el PDSCH2 se solapan u ocupan al menos parcialmente la misma unidad de tiempo; o el PDSCH1 y el PDSCH2 pueden estar en diferentes unidades de tiempo, pero sus problemas de haz de recepción deben considerarse independientemente porque los haces de transmisión del PDSCH1 y el PDSCH2 son diferentes. Es decir, tanto el TRP1 como el TRP2 transmiten la DCI y un canal de datos, la DCI1 se usa para programar el PDSCH1, y la DCI2 se usa para programar el PDSCH2. En la Figura 1, cuando un intervalo de tiempo entre la DCI1 y el PDSCH1 es menor que el umbral predefinido K, y un intervalo de tiempo entre la DCI2 y el PDSCH2 también es menor que el umbral predefinido K, los problemas del haz de recepción del PDSCH1 y el PDSCH2 necesitan considerarse.

35 En la presente descripción, un conjunto de señales de referencia de QCL de señales de referencia significa que la señal de referencia y las señales de referencia en el conjunto de señales de referencia de QCL satisfacen la relación de QCL con respecto a al menos un parámetro de QCL.

40 Dos señales de referencia que satisfacen la relación QCL con respecto a al menos un parámetro QCL significa que el parámetro QCL de una señal de referencia puede adquirirse según el parámetro QCL de la otra señal de referencia.

45 Con referencia a la Figura 2, una realización de la presente descripción provee un método para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el método incluye las etapas descritas a continuación. En la etapa 200, se seleccionan N2 recursos de control de recursos de control incluidos en N1 unidades de tiempo, donde N1 y N2 son números enteros mayores que o iguales a 1.

50 En la etapa 201, se determinan al menos M conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los M grupos de puertos según los N2 recursos de control.

Opcionalmente, el método incluye además las siguientes etapas.

55 Un parámetro QCL de un canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos de los M grupos de puertos se determina según al menos M conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los M grupos de puertos y el canal o señal se recibe según el parámetro QCL.

En la realización de la presente descripción, la unidad de tiempo puede ser un intervalo o un símbolo en el dominio del tiempo incluido en un intervalo.

5 En la realización de la presente descripción, los M grupos de puertos satisfacen al menos una de las siguientes características: los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma ocasión; los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma unidad de tiempo; M1 canales o señales correspondientes a los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma ocasión; M1 canales o señales correspondientes a los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma unidad de tiempo; los M grupos de puertos que son M grupos de puertos de señal de referencia de demodulación (DMRS) correspondientes a M1 canales de datos; o los M grupos de puertos que son M grupos de puertos de señal de referencia de medición correspondientes a al menos un recurso de referencia de medición; M1 es un número entero positivo menor que o igual a M.

10 En la realización de la presente descripción, el canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos de los M grupos de puertos satisface al menos uno de: un intervalo de tiempo entre el canal o señal y un canal de control que programa el canal o señal es menor que un umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de los grupos de puertos; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de los grupos de puertos; la señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semipersistente. En la realización de la presente descripción, las N1 unidades de tiempo incluyen al menos una de: una unidad de tiempo en la que se ubica un canal o señal correspondiente a al menos uno de los M grupos de puertos; una unidad de tiempo que precede a una unidad de tiempo en la que se ubica el canal o señal; una unidad de tiempo en la que se ubica la señalización de control para programar el canal o señal; N1 unidades de tiempo primera a N1ésima más cercanas al canal o señal en unidades de tiempo que incluyen al menos L1 recursos de control, donde L1 es un número entero positivo menor que o igual a N2; por ejemplo, cuando N1 es 1, N1 unidades de tiempo son unidades de tiempo más cercanas al canal o señal en unidades de tiempo que incluyen al menos N2 recursos de control; cuando N1 es mayor que o igual a 2, N1 unidades de tiempo son N1 unidades de tiempo primera a N1ésima más cercanas al canal o señal en unidades de tiempo que incluyen al menos L1 recursos de control, y una suma de recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo es mayor que o igual a N2; una unidad de tiempo más cercana al canal o señal en un conjunto de unidades de tiempo que incluye al menos N2 recursos de control; unidades de tiempo incluidas en un conjunto de unidades de tiempo más cercano al canal o señal en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen los al menos N2 recursos de control y en los que las señales de referencia de demodulación de cualesquiera dos recursos de control en los al menos N2 recursos de control no se satisfacen con una relación de cuasi colocación con respecto a un parámetro de recepción espacial; y una unidad de tiempo en la que un intervalo de tiempo entre la unidad de tiempo y el canal o señal es menor que o igual a un intervalo de tiempo entre la señalización de control para programar el canal o señal y el canal o señal; una unidad de tiempo dispuesta entre la unidad de tiempo en la que se ubica la señalización de control para programar el canal o señal y la unidad de tiempo en la que se ubica el canal o señal; o una unidad de tiempo cuya distancia desde el canal o señal es menor que un umbral predefinido.

40 En la realización de la presente descripción, las N1 unidades de tiempo incluyen al menos una de: unidades de tiempo incluidas en un conjunto de unidades de tiempo más cercano a un canal o señal en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen al menos N2 recursos de control; unidades de tiempo incluidas en un conjunto de unidades de tiempo más cercano al canal o señal en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen al menos N2 recursos de control que satisfacen una primera característica predefinida; o N1 unidades de tiempo primera a N1ésima más cercanas al canal o señal en las unidades de tiempo que incluyen al menos L1 recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida, donde L1 es un entero positivo menor que o igual a N2; los recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida incluyen al menos uno de los siguientes: un recurso de control donde una portadora central de portadoras de componentes donde se ubica el recurso de control es mayor que un umbral predefinido; un recurso de control donde la señal de referencia de demodulación y una señal de referencia de cuasi colocación satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control en el que la señal de referencia de demodulación configura una señal de referencia de cuasi colocación con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que se encuentra dentro de un mismo ancho de banda de frecuencia que los grupos de puertos; señales de referencia de demodulación de diferentes recursos de control en los recursos de control N2 o los recursos de control L1 que no satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia predefinido o un grupo de anchos de banda de frecuencia predefinido; donde un ancho de banda de frecuencia puede ser un ancho de banda correspondiente a una CC o puede ser un ancho de banda correspondiente a una BWP; recursos de control que pertenecen a un grupo de recursos de control; recursos de control que pertenecen a un ancho de banda de frecuencia o un grupo de anchos de banda de frecuencia; al menos asociarse a un recurso de control en canales de control candidatos monitorizados por un primer nodo de comunicación en las unidades de tiempo, donde el primer nodo de comunicación es un nodo de recepción de los grupos de puertos.

60 En la realización de la presente descripción, un recurso de control incluye cualquiera de: un CORESET, un conjunto de espacios de búsqueda, un espacio de búsqueda, un canal de control candidato, un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH, por sus siglas en inglés).

65 Un CORESET corresponde a un recurso de control, un PDCCH ocupa algunos o todos los recursos de dominio de frecuencia en un CORESET, un CORESET corresponde a un conjunto de recursos de dominio de frecuencia, y un CORESET es un conjunto de recursos de dominio de frecuencia para transmitir canales de control. Los recursos de

dominio de tiempo correspondientes al CORESET se determinan mediante información de configuración en el conjunto de espacios de búsqueda asociado al CORESET.

5 Una unidad de tiempo que incluye el recurso de control significa que la unidad de tiempo necesita detectar los canales de control incluidos en este recurso de control.

Por ejemplo, cuando el recurso de control es CORESET, si una unidad de tiempo incluye el CORESET se determina según si el CORESET en la unidad de tiempo está asociado a al menos un conjunto de espacios de búsqueda que necesita detectarse en la unidad de tiempo.

10 Específicamente, cuando el CORESET en la unidad de tiempo está asociado a al menos un conjunto de espacios de búsqueda que necesita detectarse en la unidad de tiempo, se determina que la unidad de tiempo incluye el CORESET. Cuando el CORESET en la unidad de tiempo no está asociado a ningún conjunto de espacios de búsqueda que necesite detectarse en la unidad de tiempo, se determina que la unidad de tiempo no incluye el CORESET.

15 Por ejemplo, un CORESET está configurado con un conjunto de espacios de búsqueda en la unidad de tiempo, pero dado que el número de canales de control candidatos configurados en la unidad de tiempo supera una capacidad de detección del terminal como, por ejemplo, superar un umbral acordado, no se detecta ningún conjunto de espacios de búsqueda del CORESET a través de un cierto principio de descarte, por esta razón el CORESET no está incluido en la unidad de tiempo.

En la realización de la presente descripción, los N2 recursos de control se seleccionan de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo según la información de configuración de un canal o señal.

25 Alternativamente, los N2 recursos de control se seleccionan de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo según la información de configuración del recurso de control en el que se encuentra un canal de control para programar el canal o señal.

30 Alternativamente, los N2 recursos de control que satisfacen una segunda característica predefinida se seleccionan de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo.

El canal o señal es un canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos en los M grupos de puertos.

35 En la información de configuración del canal o señal o la información de configuración del recurso de control para programar el canal o señal, se indican N2 recursos de control seleccionados de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo.

40 La etapa en la que los N2 recursos de control que satisfacen la segunda característica predefinida se seleccionan de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo incluye cualquiera de: seleccionar N2 recursos de control que tienen L ésimo identificadores de recursos de control más bajos a $(L+N2-1)$ -ésimo identificadores de recursos de control de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo; seleccionar los N2 recursos de control que tienen L ésimo identificadores de recursos de control más bajos a $(L+N2-1)$ -ésimo identificadores de recursos de control más bajos de los recursos de control en los que donde las señales de referencia de demodulación no satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial incluido en las N1 unidades de tiempo, donde L es un número entero mayor que o igual a 1.

45 Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, no hay una red de retroceso ideal entre un TRP1 y un TRP2, el TRP1 y el TRP2 están programados independientemente, un PDSCH1 y un PDSCH2 están en un intervalo (n) , y un intervalo antes del intervalo (n) incluye un intervalo más cercana al intervalo (n) es un intervalo $(n-2)$ en un intervalo del CORESET que necesita ser detectado por el terminal. El CORESET que necesita ser detectado por el terminal en el intervalo $(n-2)$ incluye {CORESET0, CORESET1, CORESET2, CORESET3}, y el terminal adquiere un conjunto de señales de referencia de QCL de una señal de referencia de demodulación del PDSCH1 según una configuración de TCI de una CORESET0 (es decir, una señal de referencia de demodulación de la CORESET0 y una señal de referencia de QCL incluida en la información de configuración de TCI de la CORESET0 satisface una relación de QCL con respecto a un tipo de parámetros de QCL, es decir, un conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación de la CORESET0 se adquiere según la configuración de TCI de la CORESET0). Por ejemplo, el conjunto de señales de referencia de QCL de la DMRS del PDSCH1 es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación de la CORESET0. El terminal adquiere un conjunto de señales de referencia de QCL de una DMRS del PDSCH2 según una configuración de TCI de un CORESET1 (es decir, una señal de referencia de demodulación del CORESET1 y una señal de referencia de QCL incluida en la información de configuración de TCI del CORESET1 satisfacen la relación de QCL con respecto a un tipo de parámetros de QCL). Por ejemplo, el conjunto de señales de referencia de QCL de la DMRS del PDSCH2 es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET1. Si solo hay un CORESET en el intervalo $(n-2)$, el conjunto de señales de referencia de QCL del PDSCH2 se adquiere según un haz con un CORESETID más bajo en el intervalo antes del intervalo $(n-2)$. Es decir, el intervalo que incluye el CORESET y está más cerca del

intervalo (n) es el intervalo (n-2), y solo hay un CORESET en el intervalo (n-2). Para determinar haces del PDSCH1 y del PDSCH2, se presentan los siguientes métodos.

5 Método uno para seleccionar N2 recursos de control: seleccionar dos CORESET con un primer CORESETID más bajo y un segundo CORESETID más bajo de una unidad de tiempo más cercana al intervalo en el que el PDSCH1 y el PDSCH2 están ubicados en el intervalo que incluye al menos dos CORESET. Según conjuntos de señales de referencia de QCL de señales de referencia de demodulación de estos dos CORESET, los conjuntos de señales de referencia de QCL de las señales de referencia de demodulación del PDSCH1 y el PDSCH2 se obtienen respectivamente. Por ejemplo, el intervalo(n) y el intervalo(n-1) no incluyen el CORESET, el intervalo(n-2) solo incluye la CORESET0, y el intervalo(n-3) incluye {CORESET1,CORESET3}, según el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación de {CORESET1, CORESET3} en el intervalo(n-3), los conjuntos de señales de referencia de QCL del PDSCH1 y el PDSCH2 se obtienen respectivamente, como se muestra en la Figura 3A.

15 Método dos para seleccionar los N2 recursos de control: seleccionar dos CORESET con el primer CORESETID más bajo y el segundo CORESETID más bajo de un conjunto de unidades de tiempo más cercano al intervalo (n) en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen al menos dos CORESET. Según conjuntos de señales de referencia de QCL de señales de referencia de demodulación de estos dos CORESET, los conjuntos de señales de referencia de QCL de las señales de referencia de demodulación del PDSCH1 y el PDSCH2 se obtienen respectivamente. Por ejemplo, el intervalo (n) incluye {CORESET0}, el intervalo (n-1) incluye {CORESET0}, el intervalo (n-2) no incluye CORESET y el intervalo (n-3) incluye {CORESET1,CORESET3}, entonces los conjuntos de señales de referencia de QCL de señales de referencia de demodulación de {CORESET0,CORESET1} se seleccionan de {CORESET0,CORESET1,CORESET3} incluido en {intervalo(n)-intervalo(n-3)} como los conjuntos de señales de referencia de QCL del PDSCH1 y el PDSCH2 respectivamente, como se muestra en la Figura 3B.

25 Método tres para seleccionar los N2 recursos de control: seleccionar dos CORESET con el primer CORESETID más bajo y el segundo CORESETID más bajo del conjunto de unidades de tiempo más cercano al intervalo (n) en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen al menos dos CORESET en los que los conjuntos de señales de referencia de QCL de las señales de referencia de demodulación son diferentes. Según conjuntos de señales de referencia de QCL de señales de referencia de demodulación de estos dos CORESET, los conjuntos de señales de referencia de QCL de las señales de referencia de demodulación del PDSCH1 y el PDSCH2 se obtienen respectivamente. Por ejemplo, el intervalo (n) incluye {CORESET0}, el intervalo (n-1) incluye {CORESET0}, el intervalo (n-2) no incluye CORESET, y el intervalo (n-3) incluye {CORESET 1, CORESET3}, entonces conjuntos de señales de referencia de QCL de las señales de referencia de demodulación de {CORESET0,CORESET1} son seleccionados de {CORESET0,CORESET1,CORESET3} incluidos en {intervalo(n)-intervalo(n-3)} como los conjuntos de señales de referencia de QCL del PDSCH1 y el PDSCH2 respectivamente, como se muestra en la Figura 3B. Aunque la CORESET0 y el CORESET1 son diferentes CORESET, el conjunto de señales de referencia de QCL de sus señales de referencia de demodulación es el mismo, y es el conjunto de señales de referencia de QCL 1, mientras que el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET3 es el conjunto de señales de referencia de QCL 2, por lo tanto, el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del PDSCH1 es el conjunto de señales de referencia de QCL 1 correspondiente a la CORESET0 y al CORESET1, y el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del PDSCH2 es el conjunto de señales de referencia de QCL 2 correspondiente al CORESET3. Los conjuntos de señales de referencia de QCL de las señales de referencia de demodulación del CORESET0 y el CORESET1 son los mismos. En otro modo de implementación de esta realización, los conjuntos de señales de referencia de QCL de las señales de referencia de demodulación de la CORESET0 y el CORESET1 son diferentes, pero la CORESET0 y el CORESET1 tienen la misma señal de referencia de QCL con respecto a los parámetros de filtro de Rx espacial. Por ejemplo, para los conjuntos de señales de referencia de QCL {CSI-RS1, CSI-RS2} de la señal de referencia de demodulación de la CORESET0, los parámetros de QCL asociados a una CSI-RS1 son {desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo promedio, dispersión de retardo}, un parámetro de QCL asociado a una CSI-RS2 es el parámetro de Rx espacial. Para los conjuntos de señales de referencia de QCL {CSI-RS3, CSI-RS2} de la señal de referencia de demodulación del CORESET1, los parámetros de QCL asociados a una CSI-RS3 son {desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo promedio, dispersión de retardo}, un parámetro de QCL asociado a la CSI-RS2 es parámetro de Rx espacial, adquiriendo así el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del PDSCH1 adoptando el conjunto de señales de referencia de QCL de la CORESET0. Es decir, dos CORESET con el primer CORESETID más bajo y el segundo CORESETID más bajo se seleccionan del conjunto de unidades de tiempo más cercano al intervalo (n) en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen al menos dos CORESET en los que las señales de referencia de demodulación no satisfacen la relación QCL con respecto al parámetro Rx espacial. En la Figura 3A y la Figura 3B, un intervalo de tiempo entre la DCI1 y el PDSCH1 es menor que el umbral predefinido K, y un intervalo de tiempo entre la DCI2 y el PDSCH2 es menor que el umbral predefinido K, por ejemplo, K es 4 intervalos, porque la DCI1 y la DCI2 se transmiten en dos CORESET diferentes, comenzando desde el intervalo (n), antes de encontrar la DCI1 y la DCI2, se puede encontrar o no un CORESET que satisfaga los requisitos. Si no se pueden encontrar los requisitos que satisfacen el CORESET, el CORESET en el que se ubican la DCI1 y la DCI2 puede encontrarse, de modo que N1 unidades de tiempo pertenecen a unidades de tiempo entre unidades de tiempo en las que se ubica la DCI y unidades de tiempo en las que se ubica el PDSCH, es decir, un intervalo de tiempo entre las N1 unidades de tiempo y el PDSCH es menor que K.

Método cuatro para seleccionar los N2 recursos de control: seleccionar N2 recursos de control que satisfacen la segunda característica predefinida en N1 unidades de tiempo primera a Nésima más cercanas al canal o señal en unidades de tiempo que incluyen al menos L1 recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida, donde el recurso de control que satisface la primera característica predefinida incluye al menos uno de: un recurso de control en el que una portadora central de portadoras de componentes en las que está ubicado el recurso de control es mayor que un umbral predefinido; un recurso de control en el que la señal de referencia de demodulación y una señal de referencia de cuasi colocalización satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control en el que la señal de referencia de demodulación configura una señal de referencia de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que se encuentra dentro del mismo ancho de banda de frecuencia que los grupos de puertos, donde el ancho de banda de frecuencia puede ser un ancho de banda correspondiente a una portadora de componentes (CC, por sus siglas en inglés), o un ancho de banda correspondiente a una parte de ancho de banda (BWP, por sus siglas en inglés); señales de referencia de demodulación de diferentes recursos de control en los N2 recursos de control o los recursos de control L1 que no satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia predefinido o un grupo de anchos de banda de frecuencia predefinido; al menos asociarse a un recurso de control en canales de control candidatos monitorizados por un primer nodo de comunicación en las unidades de tiempo, donde el primer nodo de comunicación es un nodo de recepción de los grupos de puertos; recursos de control que pertenecen a un grupo de recursos de control predefinido; o recursos de control que pertenecen a un ancho de banda de frecuencia o un grupo de ancho de banda de frecuencia.

Los recursos de control que tienen la segunda característica predefinida satisfacen las siguientes características: un conjunto formado por los recursos de control que tienen la primera característica predefinida incluida en las N1 unidades de tiempo que tienen recursos de control que tienen un Lésimo número de identificación más bajo a un $(L+N2-1)$ -ésimo número de identificación más bajo; en el conjunto formado por los recursos de control que tienen la primera característica predefinida incluida en las N1 unidades de tiempo que tienen los recursos de control que tienen el Lésimo número de identificación más bajo al $(L+N2-1)$ -ésimo número de identificación más bajo, cuando el número de recursos de control que tienen el mismo número de identificación es más de uno, seleccionar recursos de control que pertenecen a un ancho de banda de frecuencia con un número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en los múltiples recursos de control que tienen el mismo número de identificación; recursos de control que pertenecen a F anchos de banda de frecuencia con el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en el conjunto formado por los recursos de control que tienen la primera característica predefinida incluida en las N1 unidades de tiempo.

Alternativamente, el PDSCH1 y/o el PDSCH2 son PDSCH de programación semipersistentes (SPS-PDSCH, por sus siglas en inglés), y la DCI1 para programar el PDSCH1 y la DCI2 para programar el PDSCH2 están en un intervalo $(n-20)$, y los períodos del PDSCH1 y el PDSCH2 son 5 intervalos, es decir, el PDSCH1 y el PDSCH2 se transmiten cada 5 intervalos, y un intervalo entre el PDSCH1 así como el PDSCH2 en el intervalo (n) y la DCI para programar el PDSCH1 así como el PDSCH2 ha excedido un período de 4 PDSCH de programación semicontinua.

En la Figura 3A y la Figura 3B, el CORESET seleccionado con el primer CORESETID más bajo debe configurarse en el PDSCH1, y el CORESET seleccionado con el segundo CORESETID más bajo debe configurarse en el PDSCH2. En el intervalo anterior, cada PDSCH incluye solo un grupo de DMRS. En esta realización, no se excluye que cada PDSCH pueda corresponder a múltiples grupos de DMRS. Por lo tanto, el CORESET seleccionado con el primer al segundo CORESETID más bajos debe configurarse en el PDSCH1, por lo tanto, el CORESET seleccionado con el tercer CORESETID más bajo debe configurarse en el PDSCH2. Es decir, si un intervalo entre un canal de programación semipersistente actual y la DCI para programar el PDSCH semipersistente es lo suficientemente lejano como, por ejemplo, más de un número predefinido de períodos semipersistentes, la señal de referencia de cuasi colocalización del canal semipersistente se adquiere siguiendo con el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al PDSCH semipersistente actual en unidades de tiempo de los recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida incluida en el canal semipersistente. Si el intervalo entre el canal de programación semipersistente actual y la DCI para programar el PDSCH semipersistente es relativamente cercano como, por ejemplo, el número predefinido de períodos semipersistentes, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal de programación semipersistente actual puede adquirirse según el campo de TCI indicado por la DCI del PDSCH de programación semipersistente.

En la realización de la presente descripción, el canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos de los M grupos de puertos satisface al menos uno de: el intervalo de tiempo entre el canal o señal y la señalización de control para programar el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el intervalo de tiempo entre el canal o señal y el canal de control que programa el canal o señal es menor que el umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos; la señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semipersistente. La información de notificación puede ser un campo de TCI.

En otra realización de la presente descripción, las N1 unidades de tiempo incluyen M2 grupos de unidades de tiempo, y los M grupos de puertos corresponden a los M2 grupos de unidades de tiempo, donde M2 es un número entero positivo mayor que o igual a 1; y/o los M grupos de puertos corresponden a M3 grupos de recursos de control, y M3 es un número entero positivo mayor que o igual a 1.

5 Una intersección entre las unidades de tiempo incluidas en diferentes grupos de unidades de tiempo no está vacía.

10 Los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos correspondientes a los grupos de unidades de tiempo se determinan según los N4 recursos de control seleccionados de los grupos de unidades de tiempo. Es decir, los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos correspondientes a los grupos de unidades de tiempo son un conjunto de señales de referencia de QCL de DMRS de N4 recursos de control.

15 Donde N4 es un entero positivo menor que o igual a N2, y N4 correspondiente a diferentes grupos de unidades de tiempo tienen un mismo valor o diferentes valores.

20 Cualquiera de los grupos de unidades de tiempo incluye N3 unidades de tiempo primera más cercana a N3-ésima más cercana a un canal o señal en las unidades de tiempo que satisfacen una primera característica; donde N3 es un número entero mayor que o igual a 1.

25 Donde las unidades de tiempo que satisfacen la primera característica incluyen al menos L2 recursos de control en un grupo de recursos de control, y L2 es un número entero mayor que o igual a 1.

El canal o señal incluye los grupos de puertos correspondientes a los grupos de unidades de tiempo.

30 Los grupos de recursos de control incluyen al menos uno de: los grupos de recursos de control correspondientes a los grupos de puertos correspondientes a los grupos de unidades de tiempo; los grupos de recursos de control correspondientes a los grupos de puertos incluidos en el canal o señal; y los grupos de recursos de control correspondientes a al menos un grupo de puertos.

35 La etapa en la que se seleccionan N2 recursos de control de recursos de control incluidos en N1 unidades de tiempo incluye las etapas descritas a continuación.

N4 recursos de control se seleccionan de los recursos de control que pertenecen a los grupos de recursos de control e incluidos en las N3 unidades de tiempo, donde los grupos de recursos de control corresponden a al menos un grupo de puertos en los grupos de puertos.

40 La etapa en la que se determinan al menos M conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de M grupos de puertos según los N2 recursos de control incluye una etapa descrita a continuación.

45 Los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos correspondientes a los grupos de recursos de control se determinan según los N4 recursos de control.

Donde N3 es un entero positivo menor que o igual a N1, N4 es un entero positivo menor que o igual a N2, y L2 es un entero positivo menor que o igual a N4, N4 correspondiente a diferentes grupos de puertos tiene un mismo valor o diferentes valores, y N3 correspondiente a diferentes grupos de puertos tiene un mismo valor o diferentes valores.

50 La etapa en la que se seleccionan N4 recursos de control de los recursos de control que pertenecen a los grupos de recursos de control e incluidos en las N3 unidades de tiempo incluye las etapas descritas a continuación.

55 Los recursos de control N2 que tienen identificadores de recursos de control de -ésimo más bajo a (L+N2-1)-ésimo más bajo se seleccionan de los recursos de control que pertenecen al grupo de recursos de control e incluidos en N1 unidades de tiempo.

60 Los N2 recursos de control que tienen Lésimo identificadores de recursos de control más bajos a (L+N2-1)-ésimo identificadores de recursos de control más bajos se seleccionan de los recursos de control en los que las señales de referencia de demodulación no satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial de los recursos de control pertenecientes al grupo de recursos de control e incluidos en N1 unidades de tiempo, donde L es un número entero mayor que o igual a 1.

65 Donde los M grupos de puertos correspondientes a M3 grupos de recursos de control incluyen al menos uno de: cualquier grupo de puertos en los M grupos de puertos correspondientes a al menos un grupo de recursos de control; cualquier grupo de recursos de control en los M3 grupos de recursos de control correspondientes a al menos un grupo de puertos; determinar una correspondencia entre los M grupos de puertos y los M3 grupos de recursos de control según la información de señalización; determinar una correspondencia entre los M grupos de puertos y los M3 grupos de recursos de control según la regla acordada; determinar un grupo de recursos de control correspondiente a un

grupo de puertos según la información de señalización; determinar un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos según la regla acordada; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control al que pertenecen los recursos de control en los que se encuentra información de control que programa un canal o señal, donde el canal o señal incluye el grupo de puertos; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control de recursos de control en una portadora de componentes predefinida; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control que incluye recursos de control en un grupo de portadoras de componentes predefinido; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control que incluye recursos de control que satisfacen una primera característica; donde los recursos de control que satisfacen la primera característica están asociados a un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; un conjunto de diferencias entre el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación de los recursos de control que satisfacen la primera característica no está vacío, y/o el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; o señales de referencia en el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y señales de referencia de demodulación de los recursos de control que satisfacen la primera característica satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a un primer tipo de parámetros de cuasi colocalización; o un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control que incluye recursos de control que satisfacen una segunda característica; donde un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación de los recursos de control que satisfacen la segunda característica está asociado a un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; y los sextos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización asociados a diferentes séptimos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de las señales de referencia de demodulación de los recursos de control que satisfacen la segunda característica son diferentes; una interacción entre el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización no está vacía, y/o el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; las señales de referencia en el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y las señales de referencia de demodulación de los recursos de control que satisfacen la segunda característica satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a un segundo tipo de parámetros de cuasi colocalización.

El asociar el recurso de control que satisface la primera característica con el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización significa: configurar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización en la información de configuración del recurso de control que satisface la primera característica; o incluir la información de configuración del recurso de control que satisface la primera característica en la información de configuración del segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; determinar la relación de asociación entre el recurso de control que satisface la primera característica y la segunda señal de referencia de cuasi colocalización establecida a través de la regla predefinida.

La asociación entre el cuarto conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la segunda característica y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización significa: configurar el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización en la información de configuración del cuarto conjunto de señales de referencia de QCL; o incluir la información de configuración del cuarto conjunto de señales de referencia de QCL en la información de configuración del quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; o determinar la relación de asociación entre el cuarto conjunto de señales de referencia de QCL y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según la regla predefinida.

En la realización de la presente descripción, el grupo de recursos de control satisface al menos uno de: diferentes recursos de control en diferentes grupos de recursos de control capaces de ser recibidos simultáneamente por un nodo de comunicación; diferentes recursos de control en un mismo grupo de recursos de control incapaces de ser recibidos simultáneamente por el nodo de comunicación; o $X1$ recursos de control en el mismo grupo de recursos de control capaces de ser recibidos simultáneamente por el nodo de comunicación, donde $x1$ es un número entero positivo menor que o igual a $x2$, y $x2$ es un número de recursos de control incluidos en los grupos de recursos de control.

Por ejemplo, un grupo de recursos de control de enlace descendente corresponde a un panel de recepción del nodo de comunicación, y los recursos de control en diferentes grupos de recursos de control pueden ser recibidos por el nodo de comunicación simultáneamente. Generalmente, un aislamiento de haz de diferentes paneles es relativamente alto. Diferentes recursos de control en el mismo grupo de recursos de control no pueden ser recibidos por el nodo de comunicación simultáneamente, es decir, en este caso, un panel tiene solo un enlace de radiofrecuencia, y un enlace de radiofrecuencia puede generar solo un haz de radiofrecuencia en una ocasión. Por supuesto, un panel también puede corresponder a múltiples enlaces de radiofrecuencia, de modo que $x1$ recursos de control en un grupo de recursos de control pueden ser recibidos por el nodo de comunicación al mismo tiempo, $x1$ es un número entero positivo menor que o igual a $x2$, donde $x2$ es el número de recursos de control incluidos en el grupo de recursos de control.

M es un número entero positivo menor que o igual a $M2$.

M es un número entero positivo menor que o igual a M3.

M2 es igual a M3.

5 En la realización de la presente descripción, el grupo de recursos de control satisface al menos uno de: diferentes recursos de control en diferentes grupos de recursos de control capaces de ser recibidos simultáneamente por un nodo de comunicación; diferentes recursos de control en un mismo grupo de recursos de control incapaces de ser recibidos simultáneamente por el nodo de comunicación; X1 recursos de control en un grupo de recursos de control capaces de ser recibidos simultáneamente por el nodo de comunicación; donde x1 es un número entero positivo menor que o igual a x2, y x2 es un número de recursos de control incluidos en los grupos de recursos de control; M es un número entero positivo menor que o igual a M2; M es un número entero positivo menor que o igual a M3; M2 es igual a M3; una intersección de recursos ocupados por canales de control en diferentes grupos de recursos de control está vacía.

15 El nodo de comunicación es un nodo de comunicación que recibe los grupos de recursos de control.

El nodo de comunicación (como, por ejemplo, el terminal) es el nodo de comunicación que recibe los grupos de recursos de control.

20 En la realización de la presente descripción, un tipo de parámetros de QCL se refiere a al menos un parámetro de QCL.

25 En la realización de la presente descripción, el puerto puede ser un puerto de DMRS, o puede ser un puerto de señal de referencia de medición.

30 Cuando se seleccionan los recursos de control anteriores, es equivalente a que el PDSCH1 y el PDSCH2 sean los recursos de control seleccionados en un grupo de recursos de control. A continuación se describe otro método para seleccionar los recursos de control. El PDSCH1 selecciona el canal de control en el grupo de recursos de control correspondiente al PDSCH1, y el PDSCH2 selecciona el recurso de control del grupo de recursos de control correspondiente al PDSCH2.

35 Por ejemplo, como se muestra en la Figura 3C, el grupo de recursos de control correspondiente al PDSCH1 es un grupo 1 {CORESET0, CORESET1, CORESET2}, y el grupo de recursos de control correspondiente al PDSCH2 es un grupo 2 {CORESET3, CORESET4, CORESET5}, entonces cuando un intervalo entre la DCI1 y el PDSCH1 es menor que K, se seleccionan N4 recursos de control del intervalo más cercano al PDSCH1 en intervalos que incluyen al menos un recurso de control en un grupo de recursos de control 1. El conjunto de señales de referencia de QCL de los N4 grupos de DMRS del PDSCH1 según los N4 recursos de control, donde un grupo de DMRS corresponde a un conjunto de señales de referencia de QCL, donde un grupo de DMRS corresponde a más de un conjunto de señales de referencia de QCL.

45 Por ejemplo, como se muestra en la Figura 3C, el PDSCH1 y el PDSCH2 están ambos en el intervalo(n), y un intervalo más cercano al PDSCH1 en los intervalos que incluyen el CORESET en el grupo de recursos de control 1 es el intervalo(n-1), por lo cual el conjunto de señales de referencia de QCL del PDSCH1 es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET1 con el CORESETID más bajo en {CORESET1, CORESET2} en el intervalo (n-1).

50 Un intervalo más cercano al PDSCH2 en los intervalos que incluyen el CORESET en el grupo de recursos de control 2 es el intervalo(n-2), por lo cual el conjunto de señales de referencia de QCL del PDSCH2 es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET3 con el CORESETID más bajo en {CORESET3, CORESET4} en el intervalo (n-2). Opcionalmente, el PDSCH1 y el PDSCH2 pertenecen a la misma portadora de componentes (CC), o el PDSCH1 y el PDSCH2 se encuentran en la misma parte de ancho de banda (BWP).

55 El grupo de puertos anterior corresponde a un grupo de recursos de control. Por supuesto, la realización de la presente descripción no excluye el caso en el que un grupo de puertos corresponde a múltiples grupos de recursos de control. Por ejemplo, un grupo de puertos se transmite en múltiples unidades de tiempo, y el grupo de puertos en cada unidad de tiempo corresponde a un grupo de recursos de control. Un grupo de recursos de control también puede corresponder a uno o más grupos de puertos. Por ejemplo, un PDSCH incluye dos grupos de DMRS, y los conjuntos de señales de referencia de QCL en los dos grupos de DMRS son conjuntos de señales de referencia de QCL de dos recursos de control seleccionados en un grupo de recursos de control correspondiente al PDSCH. Un método para seleccionar N4 recursos de control en un grupo de recursos de control puede ser similar al método uno al método cuatro para seleccionar N2 recursos de control, mientras que en este caso, los N4 recursos de control se seleccionan de un grupo de recursos de control.

65

Lo siguiente describe específicamente cómo adquirir una correspondencia entre el grupo de puertos y el grupo de recursos de control.

5 Método uno para determinar la correspondencia entre el grupo de puertos y el grupo de recursos de control: la información de configuración del canal de datos incluye la información de configuración del grupo de recursos de control correspondiente al canal de datos, por ejemplo, la información de configuración del PDSCH incluye información de configuración de un grupo CORESET correspondiente al PDSCH, el grupo de puertos incluido en el canal de datos corresponde al grupo de recursos de control configurado en el canal de datos.

10 Por ejemplo, los parámetros de transmisión del PDSCH se configuran en la señalización de capa superior, y también se configura el grupo CORESET correspondiente al PDSCH. La DCI programa dinámicamente el PDSCH. Algunos parámetros de transmisión del PDSCH programado dinámicamente se obtienen según los parámetros de transmisión del PDSCH configurados según la señalización de capa superior. El PDSCH programado dinámicamente puede incluir un grupo de señales de referencia de demodulación, o dos grupos de señales de referencia de demodulación. Los grupos de recursos de control correspondientes a todos los grupos de señales de referencia de demodulación incluidos en el PDSCH programado dinámicamente son el grupo CORESET incluido en la configuración de señalización de capa superior del PDSCH.

20 Método 2 para determinar la correspondencia entre el grupo de puertos y el grupo de recursos de control: configurar un índice del grupo de recursos de control donde el canal de control está ubicado en la información de configuración del recurso de control. Si no hay ningún índice del grupo de recursos de control en la información de configuración de un recurso de control, el recurso de control es un primer grupo por defecto.

25 Por ejemplo, un ID de grupo de CORESET donde está ubicado el CORESET se configura en la información de configuración del CORESET. Si la información de configuración de un CORESET no incluye el ID de grupo del CORESET, el CORESET pertenece a un primer grupo del CORESET por defecto.

30 Alternativamente, el grupo de recursos de control está configurado, donde la información de configuración en el grupo de recursos de control incluye información de configuración de los recursos de control incluidos en el grupo de recursos de control.

El grupo CORESET correspondiente a un grupo de puertos es el grupo CORESET al que pertenece el CORESET. La DCI que programa el canal o señal correspondiente al grupo de puertos está ubicada en el CORESET.

35 Método 3 para determinar la correspondencia entre el grupo de puertos y el grupo de recursos de control: los recursos de control en un grupo de CC predefinido o una CC predefinida correspondiente a un grupo de puertos forman el grupo de recursos de control correspondiente al grupo de puertos.

40 La CC predefinida o el grupo de CC predefinido correspondiente a un grupo de puertos se obtiene según la información de señalización o una regla acordada.

45 Por ejemplo, la CC/grupo de CC correspondiente a un grupo de puertos incluye cualquiera de: una CC con un CCID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal correspondiente al grupo de puertos/un grupo de CC en el que se ubica la CC con el CCID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal correspondiente al grupo de puertos; una CC correspondiente al canal o señal del grupo de puertos/un grupo de CC en el que se ubica la CC correspondiente al canal o señal del grupo de puertos; una CC en la que se ubica la DCI del canal o señal del grupo de puertos/un grupo de CC en el que se ubica la CC en la que se ubica la DCI del canal o señal del grupo de puertos.

50 Diferentes CC pueden representarse por diferentes celdas de servicio.

55 Por ejemplo, cuando hay múltiples CC, es necesario determinar el grupo de recursos de control correspondiente al grupo de puertos, el recurso de control se selecciona en el grupo de recursos de control, y la señal de referencia de QCL del grupo de puertos se obtiene según el recurso de control seleccionado, el grupo de recursos de control se determina según al menos una pieza de la información de CC anterior.

60 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que al menos M conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los M grupos de puertos se determinan según los N2 recursos de control incluye: determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cualquier grupo de puertos de los M grupos de puertos según la información de configuración de al menos un recurso de control en los N2 recursos de control, donde M es un número entero positivo menor que o igual a N2; determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cualquier grupo de puertos de los M grupos de puertos según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación de al menos un recurso de control en los N2 recursos de control.

65

En la Figura 1, no hay un enlace de retroceso ideal entre el TRP1 y el TRP2. Por supuesto, esta realización no excluye el caso en el que hay un enlace de retroceso ideal entre el TRP1 y el TRP2.

5 En la realización anterior, dos o más TRP que sirven al EU transmiten tanto el canal de control como el canal de datos. Cuando algunos TRP de los dos o dos TRP que sirven al EU, transmiten tanto el canal de control como el canal de datos. Cuando algunos TRP solo transmiten el canal de datos, no se puede aplicar la solución de la realización anterior.

10 Por ejemplo, como se muestra en la Figura 4, existe un retroceso ideal entre el TRP1 y el TRP2, el TRP1 transmite un grupo de DMRS 1 del PDSCH y la DCI que programa el PDSCH, el TRP2 transmite un grupo de DMRS 2 del PDSCH, cuando un intervalo de tiempo entre la DCI que programa el PDSCH y el PDSCH es menor que el umbral predefinido es K, es necesario determinar los haces de recepción del grupo de DMRS 1 y el grupo de DMRS 2, es decir, determinar el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 1 y el grupo de DMRS 2, o determinar que un conjunto de señales de referencia de QCL 1 satisface la relación de QCL de un grupo de DMRS 1 con respecto al parámetro de Rx espacial y un conjunto de señales de referencia de QCL 2 satisface la relación de QCL de un grupo de DMRS 2 con respecto al parámetro de Rx espacial.

20 Como otro ejemplo, como se muestra en la Figura 5, existe un retroceso ideal entre el TRP1 y el TRP2, el TRP1 transmite un PDSCH1, el TRP2 transmite un PDSCH2 y DCI1 para programar el PDSCH1 y DCI2 para programar el PDSCH2 se transmiten todos en el TRP1. Cuando un intervalo de tiempo entre la DCI1 para programar el PDSCH1 y el PDSCH1 es menor que el umbral predefinido K, y un intervalo de tiempo entre la DCI2 para programar el PDSCH2 y el PDSCH2 es menor que el umbral predefinido K, es necesario determinar los haces de recepción del PDSCH1 y el PDSCH2, es decir, determinar los conjuntos de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 1 y el grupo de DMRS 2, o determinar el conjunto de señales de referencia de QCL 1 del grupo de DMRS 1 que satisface la relación de QCL con respecto al parámetro de Rx espacial y el conjunto de señales de referencia de QCL 2 del grupo de DMRS 2 que satisface la relación de QCL con respecto al parámetro de Rx espacial. El grupo de DMRS 1 es el grupo de señales de referencia de demodulación incluido en el PDSCH1, y el grupo de DMRS 2 es el grupo de señales de referencia de demodulación incluido en el PDSCH2; es decir, tanto el PDSCH1 como el PDSCH2 en la Figura 5 incluyen solo un grupo de puertos de DMRS, y esta realización no excluye el caso en el que el PDSCH1 y/o el PDSCH2 incluyen dos o más grupos de puertos de DMRS. Opcionalmente, el PDSCH1 y el PDSCH2 pertenecen a la misma CC, o el PDSCH1 y el PDSCH2 se encuentran en la misma BWP.

25 Con referencia a la Figura 6, otra realización de la presente descripción provee un método para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación, el método incluye las etapas descritas a continuación. En la etapa 600, se determinan al menos P conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de grupos de puertos de tipo P, y P es un número entero mayor que o igual a 2.

35 Específicamente, el grupo de puertos de tipo P incluye un grupo de puertos de primer tipo y un grupo de puertos de segundo tipo. La etapa en la que se determinan al menos P conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de grupos de puertos de tipo P incluye las etapas descritas a continuación.

40 Se determina un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de primer tipo.

45 Se determina un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de segundo tipo.

50 Un método para adquirir un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación (QCL) del grupo de puertos de primer tipo es diferente de un método para adquirir un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación (QCL) del grupo de puertos de segundo tipo. Es decir, se usa un primer método de determinación para determinar un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de primer tipo; se usa un segundo método de determinación para determinar un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de segundo tipo.

55 La etapa en la que se utiliza el primer método de determinación para determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de primer tipo incluye determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de primer tipo según un parámetro de primer tipo.

60 La etapa en la que se usa el segundo método de determinación para determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de segundo tipo incluye determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de segundo tipo según un parámetro de segundo tipo.

65 El parámetro de primer tipo y el parámetro de segundo tipo satisfacen al menos uno de: un conjunto de diferencias entre el parámetro de primer tipo y el parámetro de segundo tipo no está vacío; por ejemplo, el parámetro de primer tipo incluye un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control predefinido, donde el recurso de control predefinido incluye un recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal correspondiente al grupo

de puertos de primer tipo en unidades de tiempo del recurso de control con una característica predefinida. O el recurso de control predefinido es el recurso de control en el que se ubica la DCI para programar el puerto de primer tipo. El parámetro de segundo tipo no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación del recurso de control predefinido, y puede ser los siguientes parámetros como, por ejemplo, un parámetro de notificación de señalización de capa superior.

El parámetro de primer tipo es el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación de un recurso de control, y el parámetro de segundo tipo no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación de un recurso de control. Es decir, el segundo tipo no se adquiere según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación del recurso de control, el primer tipo se adquiere según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación del recurso de control.

Un primer conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de primer tipo también puede determinarse usando el método en la realización anterior.

La etapa en la que se determina el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de primer tipo incluye: determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación según un tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación; donde el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación se adquiere según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control que satisface una característica predefinida en una primera unidad de tiempo; o el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación se adquiere según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control en el que se ubica información de control que programa un canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo.

El recurso de control que satisface la característica predefinida en la primera unidad de tiempo incluye: un recurso de control con un identificador de recurso de control más bajo que pertenece a un grupo de recursos de control e incluido en la primera unidad de tiempo; un recurso de control con el identificador de recurso de control más bajo en todos los recursos de control incluidos en la primera unidad de tiempo; un recurso de control con el identificador de recurso de control más bajo en una CC predefinida / un grupo de CC predefinido incluido en la primera unidad de tiempo; un recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la primera unidad de tiempo. La segunda característica predefinida puede referirse a la descripción de la realización anterior.

El conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación significa que la señal de referencia de demodulación y cualquiera de las señales de referencia en el conjunto de señales de referencia de QCL satisfacen la relación de QCL con respecto a uno o más parámetros de QCL.

La primera unidad de tiempo incluye cualquiera de: una unidad de tiempo más cercana a un canal de datos correspondiente a un grupo de puertos de primer tipo en unidades de tiempo que satisfacen una primera característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana a un recurso de canal de medición correspondiente al grupo de puertos de primer tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la primera característica predefinida; o una unidad de tiempo más cercana al grupo de puertos de primer tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la primera característica predefinida.

La unidad de tiempo que satisface la primera característica predefinida incluye cualquiera de: una unidad de tiempo que incluye recursos de control en una portadora de componentes predefinida; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de portadoras de componentes predefinido; una unidad de tiempo que incluye al menos L recursos de control, donde L es un número entero positivo mayor que o igual a 1; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de recursos de control predefinido; o una unidad de tiempo que incluye el recurso de control que satisface la primera característica predefinida, donde la primera característica predefinida puede referirse a la descripción de la realización anterior.

La etapa en la que se determina el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de segundo tipo incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación se determina según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación y un recurso de control que satisface una característica predefinida en una segunda unidad de tiempo tienen una correspondencia. Un recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo es un recurso de control con el identificador de recurso de control más bajo perteneciente a un grupo de recursos de control e incluido en la segunda unidad de tiempo.

El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación se determina según un quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación notificado por la primera señalización de control.

El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización tienen una correspondencia, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo. Una señal de referencia en el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo tienen una relación de cuasi colocalización con respecto a un cuarto tipo de parámetros de cuasi colocalización.

El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según la información de configuración del recurso de control en el que se ubica un canal de control que programa un canal o señal correspondiente a un grupo de puertos de primer tipo.

El séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización satisface al menos uno de: el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; un conjunto de diferencia entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que es un conjunto no vacío; un conjunto de diferencia entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que es el conjunto no vacío; o un conjunto de diferencia entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que es el conjunto no vacío; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización que es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control en el que se ubica la información de control que programa un canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo; o el recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo que es el recurso de control en el que se ubica la información de control que programa el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo.

Diferentes conjuntos de unidades de tiempo corresponden a diferentes quintos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización.

Las unidades de tiempo incluidas en el conjunto de unidades de tiempo pueden ser consecutivas o no consecutivas; las unidades de tiempo pueden ser un intervalo, o un símbolo de dominio de tiempo incluido en un intervalo.

La primera señalización de control incluye cualquiera de las siguientes: señalización de control de capa superior; señalización de control de capa física en la que un intervalo de tiempo entre la señalización de control de capa física y un canal de datos correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo es mayor que o igual a un umbral predefinido; señalización de control de capa física en la que un intervalo de tiempo entre la señalización de control de capa física y un recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo es mayor que o igual al umbral predefinido; o señalización de control de capa física en la que un intervalo de tiempo entre la señalización de control de capa física y el grupo de puertos de segundo tipo es mayor que o igual al umbral predefinido.

La segunda unidad de tiempo incluye cualquiera de: una unidad de tiempo más cercana a un canal de datos correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo en unidades de tiempo que satisfacen una segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana a un recurso de canal de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; o una unidad de tiempo en la que se ubica la señalización de control para programar el canal o la señal.

La unidad de tiempo que satisface la segunda característica predefinida incluye cualquiera de: una unidad de tiempo que incluye recursos de control en una portadora de componentes predefinida; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de portadoras de componentes predefinido; una unidad de tiempo que incluye al menos L recursos de control, donde L es un número entero positivo mayor que o igual a 1; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de recursos de control predefinido; o una unidad de tiempo que incluye

recursos de control con la característica predefinida, donde el recurso de control con la característica predefinida está asociado al cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, o el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está asociado al séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control con la característica predefinida.

5 En otra realización de la presente descripción, antes de determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el método incluye además una etapa descrita a continuación. Se determina que el grupo de puertos es el grupo de puertos de primer tipo según la segunda señalización de control y/o una regla predefinida.

10 Antes de determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el método incluye además una etapa descrita a continuación. Se determina que el grupo de puertos es el grupo de puertos de segundo tipo según la segunda señalización de control y/o la regla predefinida.

15 Por ejemplo, un método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL de un grupo de puertos en la segunda señalización de control es un primer método de determinación o un segundo método de determinación. Si es el primer método de determinación, se determina que el grupo de puertos es el grupo de puertos de primer tipo; si es el segundo método de determinación, se determina que el grupo de puertos es el grupo de puertos de segundo tipo.

20 Los al menos P conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos de tipo P se determinan según al menos una pieza de la siguiente información de parámetros; un número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal; un número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que un umbral predefinido; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos del canal o señal; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; o el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido.

30 El canal incluye un canal de datos o un canal de control, y el grupo de puertos del canal es un grupo de señales de referencia de demodulación.

35 En respuesta a que la señal es una señal de referencia de medición, el grupo de puertos de la señal es un grupo de señales de referencia de medición.

40 En la realización de la presente descripción, donde el al menos un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de al menos un grupo de puertos de los grupos de puertos de tipo P se determina según al menos una pieza de la siguiente información de parámetros: un número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal; un número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que un umbral predefinido; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos del canal o señal; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; o el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido.

50 Cuando la información de parámetros se determina según la información de señalización o una regla predefinida, y la información de señalización incluye al menos uno de: información de señalización de capa no física; información de señalización de capa superior; configurar la información de señalización del canal correspondiente al grupo de puertos; configurar la información de señalización de un recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el canal correspondiente al grupo de puertos; información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al canal correspondiente al grupo de puertos; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos; o información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos.

60 El grupo de puertos satisface al menos una de las siguientes características: el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal que está relacionado con un número de recursos de control; en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal que está relacionado con el número

de recursos de control; el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal que está relacionado con un número de grupos de recursos de control; o en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal que está relacionado con el número de grupos de recursos de control.

Existe una correlación entre dos piezas de información, lo cual significa que una pieza de información puede obtenerse por la otra pieza de información, o puede obtenerse un intervalo de valores de la otra pieza de información.

Se supone que el número de recursos de control es B , B es un número entero mayor que o igual a 1, y los B recursos de control satisfacen al menos una de las siguientes características: los B recursos de control que pertenecen a una BWP, los B recursos de control son recursos de control dedicados, y los conjuntos de señales de referencia de QCL de señales de referencia de demodulación de los B recursos de control son diferentes. Los grupos de puertos de tipo P corresponden a P grupos de puertos de señales de referencia de demodulación de uno o más canales de datos; o los grupos de puertos de tipo P corresponden a P grupos de puertos de señales de referencia de medición de uno o más recursos de señales de referencia de medición; o parte de los grupos de puertos en los grupos de puertos de tipo P corresponden a grupos de señales de referencia de demodulación de uno o más canales de datos, y parte de los grupos de puertos correspondientes a uno o más grupos de puertos de señales de referencia de medición.

El grupo de puertos satisface al menos uno de: el intervalo de tiempo entre el canal o la señal y la señalización de control para programar el canal o la señal es menor que el umbral predefinido; el intervalo de tiempo entre el canal o la señal y el canal de control que programa el canal o la señal es menor que el umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o la señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de los grupos de puertos; la señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semiperiódico; los canales corresponden a los grupos de puertos de tipo P recibidos en una misma unidad de tiempo; los recursos de señales de referencia de medición corresponden a los grupos de puertos de tipo P recibidos en una misma unidad de tiempo; los canales corresponden a los grupos de puertos de tipo P recibidos en una misma ocasión; los recursos de señales de referencia de medición corresponden a los grupos de puertos de tipo P recibidos en la misma ocasión; el canal o señal es un canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos en los grupos de puertos.

En la presente descripción, diferentes puertos en los diferentes grupos de puertos no satisfacen la relación QCL, y puertos en el mismo grupo de puertos satisfacen la relación QCL con respecto a al menos un parámetro QCL.

Un método para adquirir un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación (QCL) del grupo de puertos de primer tipo es diferente de un método para adquirir un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación (QCL) del grupo de puertos de segundo tipo.

Por ejemplo, el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de primer tipo es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del recurso de control, y el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de segundo tipo no se adquiere según la señal de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del recurso de control. Los grupos de DMRS incluidos en un grupo de DMRS 2 en la Figura 4 o un PDSCH 2 en la Figura 5 no son los mismos que el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación de cualquier grupo de recursos de control, porque un TRP2 no transmite un PDCCH.

El método para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de segundo tipo puede incluir al menos uno de los métodos descritos a continuación.

Método uno: un método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de segundo tipo configurado mediante señalización de capa superior.

Por ejemplo, cuando un intervalo de tiempo entre la DCI y el PDSCH es menor que K , un conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2 incluido en el PDSCH, un conjunto de señales de referencia de QCL de un grupo de DMRS 1 se configura para ser conjuntos de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación de un CORESET con un CORESETID más bajo en un intervalo más cercano al PDSCH e incluyendo el CORESET en la capa más alta del PDSCH, como se muestra en la Figura 4.

Alternativamente, cuando el intervalo de tiempo entre la DCI y el PDSCH es menor que K , el método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL de cada grupo de DMRS en todos los grupos de DMRS incluidos en el PDSCH también puede configurarse en la señalización de capa superior del PDSCH. Cuando el intervalo de tiempo entre el PDSCH y la DCI que programa el PDSCH es mayor que K , se determina un conjunto de señales de referencia de QCL de un grupo de puertos del PDSCH según un campo de TCI indicado en la DCI, no según el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos configurado en la señalización de capa superior.

Para implementar el método anterior, al menos uno de los siguientes parámetros puede obtenerse a través de información de señalización o una regla predefinida:

parámetro uno: un número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal.

Por ejemplo, el número máximo de grupos de señales de referencia de demodulación incluidos en el PDSCH se configura además en la información de señalización de capa superior del PDSCH, es decir, el número de grupos de señales de referencia de demodulación incluidos en el PDSCH indicado en la DCI no excede el número máximo configurado por la señalización de capa superior.

Cuando el número máximo de grupos de puertos es mayor que 1, la señal de referencia de QCL del grupo de DMRS 1 se adquiere según el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del recurso de control con el identificador de recurso de control más bajo en el grupo de recursos de control que el terminal necesita detectar en una unidad de tiempo predefinida. La unidad de tiempo predefinida es la unidad de tiempo más cercana al PDSCH en unidades de tiempo de las que incluyen los recursos de control que necesitan detectarse. Además, cuando se configuran otros grupos de DMRS además del grupo de DMRS 1, y el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH se configura para ser menor que K, se configura el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL de otros grupos de DMRS, o el conjunto de señales de referencia de QCL de otros grupos de DMRS. Alternativamente, la señalización de capa superior configura el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos para cada grupo de puertos en x3 grupos de puertos cuando el intervalo de tiempo entre la DCI y el PDSCH es menor que K, y x3 es el número máximo de grupos de puertos incluidos en el PDSCH. Por ejemplo, la siguiente información se configura en la configuración de señalización de capa superior del PDSCH.

Por ejemplo, la siguiente configuración se lleva a cabo en la señalización de capa superior del PDSCH. En la presente descripción, diferentes puertos de DMRS en un grupo de DMRS satisfacen la relación de QCL, y los puertos de DMRS en diferentes grupos de DMRS no satisfacen la relación de QCL.

PDSCH-Config ::= SECUENCIA {

.....

el número máximo de grupos de DMRS incluidos en el PDSCH (suponiendo que sea 2), opcional;

cuando el intervalo entre el PDSCH y la DCI para programar el PDSCH es menor que K, el método de adquisición del conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 1; opcional;

cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el método de adquisición del conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2; opcional};

alternativamente, se llevar a cabo la siguiente configuración en la señalización de capa superior del PDSCH.

PDSCH-Config ::= SECUENCIA {

.....

el número máximo de grupos de DMRS incluidos en el PDSCH (suponiendo que sea 2), opcional;

cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2; opcional};

Parámetro dos: el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal cuando el intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido.

Por ejemplo, cuando el intervalo de tiempo entre la DCI y el PDSCH es menor que K, el número de grupos de puertos incluidos en la DCI para programar el PDSCH no puede exceder el número máximo de grupos de puertos, y el intervalo de tiempo entre la DCI y el PDSCH es mayor que o igual a K, el número de grupos de puertos incluidos en la DCI para programar el PDSCH no puede exceder el número máximo predefinido de grupos de puertos. Por ejemplo, se acepta que el número máximo de grupos de DMRS incluidos en un PDSCH es 2. Cuando el intervalo entre la DCI y el PDSCH es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos de DMRS incluidos en la DCI que programa el PDSCH es 1. Cuando el intervalo entre la DCI y el PDSCH es mayor que o igual al umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos de DMRS incluidos en la DCI para programar el PDSCH es 2. En resumen, el número máximo de grupos de puertos de DMRS que pueden incluirse en el PDSCH correspondiente a esta información de configuración de capa superior cuando el intervalo entre la DCI y el PDSCH es menor que el umbral predefinido y el número máximo de grupos de puertos de DMRS que pueden incluirse en el PDSCH correspondiente a esta

información de configuración de capa superior cuando el intervalo entre la DCI y el PDSCH es mayor que o igual al umbral predefinido puede ser diferente.

5 El número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal cuando el intervalo de tiempo entre el canal de control para programar el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido puede ser un valor predefinido como, por ejemplo, 1, o la información de configuración de señalización de capa superior puede incluir la siguiente información:

PDSCH-Config ::= SECUENCIA {
.....

10 cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el número máximo de grupos de DMRS incluidos en el PDSCH (suponiendo que sea 2), opcional;

15 cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 1; opcional;

cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2; opcional}.

20 Alternativamente, se lleva a cabo la siguiente configuración en la señalización de capa superior del PDSCH.

PDSCH-Config ::= SECUENCIA {
.....

25 cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el número máximo de grupos de DMRS incluidos en el PDSCH (suponiendo que sea 2), opcional;

cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2; opcional}.

Alternativamente, se lleva a cabo la siguiente configuración en la señalización de capa superior:

30 PDSCH-Config ::= SECUENCIA {
.....

35 el número máximo de grupos de DMRS incluidos en el PDSCH cuando el intervalo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K (suponiendo que sea 1), opcional,

cuando el intervalo de tiempo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que K, el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 1; opcional}.

Parámetro tres: un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de cada grupo de puertos del canal o señal.

40 Por ejemplo, el método de determinación para configurar cada grupo de puertos es un primer método de determinación o un segundo método de determinación. En el primer método de determinación, el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida; en el segundo método de determinación, el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos no es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida como, por ejemplo, puede adquirirse según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación configurado en la señalización de capa superior en el PDSCH.

50 Parámetro cuatro: el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de cada grupo de puertos del canal o señal, por lo cual la DCI puede no incluir el campo de TCI, y el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de cada grupo de puertos está configurado explícitamente por la señalización de capa superior, o se adquiere a través de la regla predefinida.

55 Parámetro cinco: un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de cada grupo de puertos del canal o señal cuando el intervalo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido. Por ejemplo, el método de determinación incluye el primer método de determinación y el segundo método de determinación descritos anteriormente.

Parámetro seis: el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos del canal o señal cuando el intervalo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido.

5 La información anterior es notificada por la señalización de capa superior o la señalización de control de capa física anterior de que cuando el intervalo entre el canal o señal de programación de información de control y el canal o señal es mayor que o igual al umbral predefinido, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos se adquiere según el campo de TCI notificado en la DCI y ya no se adquiere según cualquiera de los parámetros 1 a 6 anteriores. Por supuesto, cuando la DCI no incluye el campo de TCI, incluso si el intervalo entre la información de control y el canal o señal es mayor que o igual al umbral predefinido, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos también puede determinarse según los parámetros anteriores 1 a 6. El método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2 o el PDSCH2 corresponde al segundo método de determinación.

15 El canal o señal es el canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos en los grupos de puertos de tipo P.

Método dos para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de segundo tipo: el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de segundo tipo se adquiere a través del cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización (que también se denomina cuarto conjunto de señales de referencia de QCL) asociado a un recurso de control, el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización no es la séptima señal de cuasi referencia de la señal de referencia de demodulación del recurso de control.

25 Por ejemplo, la siguiente información se incluye en la información de configuración del CORESET:

```
ControlResourceSet ::=
    SECUENCIA {
        controlResourceSetId          1; (es decir, este CORESET es el CORESET1)
        .....
        tci-StatesPDCCH                SECUENCIA(tamaño(L.maxNrofTCI-StatesPDCCH)) DE
        TCI-StateId                    OPCIONAL, (usado para configurar este conjunto de recursos de control, que
        es el séptimo conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET)
        tci-StatesPDSCH                SECUENCIA(tamaño(L.maxNrofTCI-StatesPDCCH)) DE TCI-StateId
        OPCIONAL, (usado para configurar el cuarto conjunto de señales de referencia de QCL)
    }
```

30 Es necesario aclarar que la información de configuración anterior puede ser señalización de MAC-CE, la señalización de MAC-CE activa simultáneamente tci-StatesPDCCH y tci-StatesPDSCH, tci-StatesPDCCH y tci-StatesPDSCH a partir de un grupo de estados de TCI configurado por el control de recursos de radio (RRC, por sus siglas en inglés) del PDCCH; o la señalización anterior es señalización de RRC, y dos grupos de estados de TCI de tci-StatesPDCCH y tci-StatesPDSCH están configurados en la señalización de RRC, y la señalización de MAC-CE activa además un estado de TCI para tci-StatesPDCCH y tci-StatesPDSCH, respectivamente.

35 Específicamente, cuando el intervalo entre el PDSCH y la DCI es menor que K, y el CORESET con el CORESETID más bajo en el intervalo más cercano al PDSCH es el CORESET configurado anteriormente, el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 1 de este PDSCH se adquiere según el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET anterior, es decir, se adquiere según la información configurada por tci-StatesPDCCH 1, y el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2 se adquiere según el conjunto de señales de referencia de QCL configurado en tci-StatesPDSCH 1 en el CORESET.

40 Como se muestra en la Figura 7, en el intervalo(n), el CORESET1 está en los primeros 3 símbolos en el dominio del tiempo, y el PDSCH está en símbolos en el dominio del tiempo posteriores. El intervalo de tiempo entre la DCI para programar el PDSCH y el PDSCH es menor que el umbral predefinido K, y cuando recibe el PDSCH, el terminal recibe el CORESET según un haz de recepción 1 obtenido por la información configurada por tci-StatesPDCCH, recibe el grupo de DMRS 1 del PDSCH mediante el uso del haz de recepción 1, y recibe el grupo de DMRS 2 del PDSCH según un haz de recepción 2 obtenido por la información configurada por tci-StatesPDSCH.

50 Opcionalmente, tci-StatesPDSCH puede tener una relación con un conjunto de dominio de tiempo, y diferentes conjuntos de dominio de tiempo corresponden a diferentes configuraciones de tci-StatesPDSCH.

Por ejemplo, el CORESET con el CORESETID más bajo en el intervalo (n) que está en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH1 es el CORESET1 (es decir, el CORESET1 configurado en la información de configuración anterior), y un haz correspondiente a un estado 1 de TCI correspondiente a tci-StatesPDSCH en el intervalo(n) del CORESET1 es un haz 2. El haz 2 se usa para recibir el grupo 2 de DMRS del PDSCH1; el CORESET con el CORESETID más bajo en el intervalo (n+10) en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH2 es el CORESET1, y un haz correspondiente a un estado 2 de TCI correspondiente a tci-StatesPDSCH en el intervalo (n+10) del CORESET1 es un haz 3. El haz 3 se usa para recibir el grupo de DMRS 2 del PDSCH2.

En la Figura 7, diferentes grupos de DMRS del mismo PDSCH usan el método de adquisición de diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL. En la Figura 5, el TRP1 transmite la DCI1, la DCI2 y el PDSCH1, el TRP2 transmite el PDSCH2, donde la DCI1 programa el PDSCH1 y la DCI2 programa el PDSCH2.

Cuando el intervalo de tiempo entre la DCI1 y el PDSCH1 es menor que K, según el conjunto de señales de referencia de QCL (es decir, el séptimo conjunto de señales de referencia de QCL o el conjunto de señales de referencia de QCL configurado por tci-StatesPDCCH anterior) de la señal de referencia de demodulación del CORESET con el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH1 (suponiendo que es una unidad de tiempo 1), se adquiere el conjunto de señales de referencia de QCL del PDSCH1.

Según tci-StatesPDSCH (es decir, el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación) configurado en el CORESET (suponiendo que es el CORESET configurado anteriormente) con el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo (suponiendo que es una unidad de tiempo 2) más cercana al PDSCH2, el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del PDSCH2.

La unidad de tiempo 1 y la unidad de tiempo 2 pueden ser las mismas unidades de tiempo o unidades de tiempo diferentes.

tci-StatesPDSCH puede corresponder a diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL en diferentes conjuntos de dominio de tiempo. Por ejemplo, cuando el CORESET se encuentra en un primer conjunto de dominio de tiempo, el conjunto de señales de referencia de QCL del PDSCH2 es un conjunto de señales de referencia 1; cuando el CORESET se encuentra en un segundo conjunto de dominio de tiempo, el conjunto de señales de referencia de QCL del PDSCH2 es el conjunto de señales de referencia 2.

Además, cuando la DCI en el CORESET1 puede programarse en CC cruzada, tci-StatesPDSCH en el CORESET1 debe corresponder a múltiples CC que pueden programarse por el CORESET1 por separado, de modo que cuando el terminal está almacenando en caché y el intervalo entre la DCI y el PDSCH es menor que K, para el PDSCH en cada CC, el grupo de DMRS 2 del PDSCH o el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la DMRS del PDSCH 2 en la CC. Alternativamente, el tci-StatesPDSCH solo configura la señal de referencia de cuasi colocación asociada al parámetro de filtro de Rx espacial, por lo cual incluso si el CORESET1 puede programar PDSCH/CSI-RS en múltiples CC, pero solo una señal de referencia de cuasi colocación se configura en el tci-StatesPDSCH. Los parámetros de filtro de Rx espacial de múltiples CC pueden usar una señal de referencia de cuasi colocación, y la señal de referencia de cuasi colocación de otros parámetros de QCL del PDSCH en cada CC puede obtenerse según la DCI o la configuración de capa superior en cada CC.

Además, es necesario configurar en la información de configuración del PDSCH que cuando el intervalo de tiempo entre la DCI y el PDSCH es menor que K, el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del PDSCH se adquiere según tci-StatesPDCCH configurada en el CORESET con el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH (correspondiente al primer método de determinación), o se adquiere según tci-StatesPDSCH configurada en el CORESET con el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH (correspondiente al segundo método de determinación).

Lo anterior es que tci-StatesPDCCH y tci-StatesPDSCH están incluidos en la configuración de CORESET, o también pueden incluirse dos conjuntos de señales de referencia de QCL en un estado de TCI de tci-StatesPDCCH. Un primer conjunto de señales de referencia de QCL es el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET, (es decir, el séptimo conjunto de señales de referencia de QCL), cuando el intervalo entre un PDSCH y la DCI para programar el PDSCH (hablando de manera más estricta, que debe incluir el PDCCH para programar el PDSCH) es menor que K, un CORESET con el CORESETID más bajo en un intervalo que incluye el CORESET y más cercano al PDSCH es el CORESET, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación del PDSCH se adquiere según un segundo conjunto de señales de referencia de QCL incluido en el estado de TCI de tci-StatesPDCCH, o se adquiere un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de un segundo grupo de señales de referencia de demodulación del PDSCH según el segundo conjunto de señales de referencia de QCL incluido en el estado de TCI anterior.

En la realización anterior, el método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos es aplicable cuando el intervalo de tiempo entre la información de control (DCI) para programar el canal o señal correspondiente al grupo de puertos y el canal o señal es menor que el umbral predefinido, por supuesto, el método

para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos también es aplicable a un caso en el que la información de control que programa el canal o señal correspondiente al grupo de puertos no incluye el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos. Es decir, la señalización dinámica no incluye el campo de TCI, es decir, el método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación no se notifica en la señalización de control dinámico. Por ejemplo, la DCI incluida en el CORESET en el que se ubican DCI1_0 y DCI1_1 no está configurada para incluir el campo de TCI. Opcionalmente, la DCI no incluye el campo de TCI, y cuando el intervalo entre la DCI y el PDSCH es mayor que el umbral predefinido, la primera unidad de tiempo o la segunda unidad de tiempo son unidades de tiempo en las que se ubica la DCI o múltiples unidades de tiempo más cercanas a la DCI. Los N2 recursos de control incluyen los recursos de control en los que se ubica la DCI. Por ejemplo, el PDSCH incluye dos grupos de DMRS, el grupo de DMRS 1 se determina según la señal de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET en el que se ubica la DCI1, y el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de DMRS 2 puede determinarse según el método para determinar la señal de referencia de cuasi colocalización del grupo de DMRS 2. Cuando la DCI1 es la DCI para programar el PDSCH, y el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de DMRS 2 también se puede determinar según uno de los siguientes métodos:

Método uno: adquirir según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del CORESET con el CORESETID más bajo en los CORESET además del CORESET1 en la unidad de tiempo más cercana a la unidad de tiempo en la que se ubica la DCI1.

Método dos: determinar según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del CORESET con el CORESETID más bajo en grupos de CORESET además de un grupo de CORESET en el que el CORESET1 está ubicado en la unidad de tiempo más cercana a las unidades de tiempo en las que está ubicada la DCI1, donde el CORESET1 es el CORESET en el que está ubicada la DCI.

Método tres: adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2 según tci-StatesPDSCH configurado en el CORESET del canal de control en el que se encuentra la DCI1, o adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de DMRS 2 según un segundo conjunto de señales de referencia de QCL configurado en tci-StatesPDCCH configurado por el CORESET en el que se encuentra el canal de control en el que se encuentra la DCI.

En la presente descripción, el CORESET en el que se ubica la DCI, es decir, el CORESET en el que se ubica el PDCCH que incluye la DCI, el intervalo entre la DCI/señalización de control para programar el PDSCH/AP-CSI-RS y el PDCCH, hablando de manera más estricta, debe ser el intervalo entre el PDCCH para programar el PDSCH/AP-CSI-RS y el PDCCH, donde la DCI incluye parámetros de transmisión para programar el PDSCH/AP-CSI-RS, y se transmite un canal de DCI en el PDCCH después de codificarse. La señalización de control puede corresponder al canal de control.

Una señal de referencia de demodulación de un CORESET en la presente descripción se refiere a una señal de referencia de demodulación de la DCI transmitida en este CORESET, o una señal de referencia de demodulación del PDCCH transmitida en este CORESET.

En la realización anterior, el conjunto de señales de referencia de QCL de una señal de referencia objetivo indica que las señales de referencia en una señal de referencia objetivo y una señal de referencia en el conjunto de señales de referencia de QCL satisfacen la relación de QCL con respecto a un tipo de parámetros de QCL, y las dos señales de referencia que satisfacen la relación de QCL con respecto a un tipo de parámetros de QCL indican que un parámetro de QCL de una señal de referencia puede adquirirse según un parámetro de QCL de otra señal de referencia. El tipo de parámetro de QCL incluye al menos uno de los siguientes parámetros: un desplazamiento Doppler, una dispersión Doppler, un retardo promedio, una dispersión de retardo y un parámetro Rx espacial).

En la presente descripción, la señal incluye al menos una de las siguientes señales: una señal de referencia de demodulación, una señal de referencia de medición, una señal de sincronización, una señal de referencia de seguimiento de fase (PTRS, por sus siglas en inglés) y una señal de referencia de seguimiento (TRS, por sus siglas en inglés).

El canal incluye al menos uno de los siguientes canales: un canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH), un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH), un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH, por sus siglas en inglés) y un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH, por sus siglas en inglés).

Otra realización de la presente descripción provee un método para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL, el método incluye una etapa descrita a continuación.

Se determina un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que se determina el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

5 Un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un recurso de control que satisface una segunda característica predefinida tienen una correspondencia.

10 El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según un quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización notificado por la primera señalización de control.

15 El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización tienen una correspondencia, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización incluye un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en una segunda unidad de tiempo.

20 El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según la información de configuración del recurso de control en el que se ubica un canal de control que programa un canal o señal correspondiente a un grupo de puertos de primer tipo.

25 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el recurso de control que satisfacen una segunda característica predefinida tienen la correspondencia incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

30 Un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo se adquiere según el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del canal de control en el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la segunda unidad de tiempo.

35 El cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para un ancho de banda de frecuencia en el que un grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en la información de configuración del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida.

40 La información de configuración del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida se configura con al menos uno del cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde diferentes cuartos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes anchos de banda de frecuencia. En la información de configuración, el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está configurado para cada ancho de banda de frecuencia (como, por ejemplo, la CC).

45 Un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está configurado en la información de configuración del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida, y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se comparte con al menos un ancho de banda de frecuencia que tiene una correspondencia con el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida, y/o el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está asociado a un parámetro de filtro de Rx espacial.

50 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización tienen la correspondencia, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la segunda unidad de tiempo incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

55 Un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo se adquiere según el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

60 El sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es una señal de referencia de cuasi colocalización configurada para un ancho de banda de frecuencia en el que el grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

65 Al menos un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado en el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponde a al menos un ancho de banda de frecuencia, donde

diferentes sextos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación corresponden a diferentes anchos de banda de frecuencia.

5 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación se determina según la información de configuración del recurso de control en el que se ubica un canal de control que programa un canal o señal correspondiente a un grupo de puertos de primer tipo incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

10 Un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de primer tipo se adquiere según un octavo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación del canal de control.

15 El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de un grupo de puertos de segundo tipo es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación configurado para un ancho de banda de frecuencia en el que un grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en el recurso de control.

20 La información de configuración del recurso de control incluye al menos uno del segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación, donde diferentes segundos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación corresponden a diferentes anchos de banda de frecuencia.

El octavo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación y el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación son conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación diferentes.

25 En la realización de la presente descripción, el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la segunda unidad de tiempo incluye al menos uno de: un recurso de control que tiene un número de identificación más bajo en la segunda unidad de tiempo; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia que tiene un número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por recursos de control que tienen el número de identificación más bajo en la segunda unidad de tiempo; un recurso de control que tiene el número de identificación más bajo incluido en el ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por anchos de banda de frecuencia que satisfacen una tercera característica predefinida en la segunda unidad de tiempo; un recurso de control que tiene el número de identificación más bajo en un conjunto formado por recursos de control que satisfacen la cuarta característica predefinida en la segunda unidad de tiempo; o un recurso de control que pertenece al ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por recursos de control que tienen el número de identificación más bajo en un conjunto formado por los recursos de control que satisfacen la cuarta característica predefinida en la segunda unidad de tiempo; o un recurso de control que tiene el número de identificación inferior y que satisface la cuarta característica predefinida en el ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por los anchos de banda de frecuencia que satisfacen la tercera característica predefinida en la segunda unidad de tiempo.

El ancho de banda de frecuencia que satisface la tercera característica predefinida incluye al menos un recurso de control que satisface la primera característica predefinida en la segunda unidad de tiempo.

45 En la realización de la presente descripción, el grupo de puertos de primer tipo satisface al menos una de las siguientes características: el grupo de puertos de primer tipo y el grupo de puertos de segundo tipo son diferentes grupos de puertos incluidos en un canal o señal; el grupo de puertos de primer tipo y el grupo de puertos de segundo tipo pertenecen a diferentes canales o señales; una intersección entre recursos de dominio de tiempo ocupados por el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo y recursos de dominio de tiempo ocupados por el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo no está vacía; el grupo de puertos de primer tipo y el grupo de puertos de segundo tipo pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; una relación entre un primer intervalo de tiempo y un umbral predefinido es coherente con una relación entre un segundo intervalo de tiempo y el umbral predefinido, donde el primer intervalo de tiempo es un intervalo de tiempo entre el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo y el canal de control que programa el grupo de puertos de primer tipo, y el segundo intervalo de tiempo es un intervalo de tiempo entre el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo y el canal de control que programa el grupo de puertos de segundo tipo.

60 La relación entre el primer intervalo de tiempo y el umbral predefinido que es coherente con la relación entre el segundo intervalo de tiempo y el umbral predefinido significa que el primer intervalo de tiempo y el segundo intervalo de tiempo son ambos mayores que o iguales al umbral predefinido, o ambos son menores que el umbral predefinido.

65 En la realización de la presente descripción, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación satisface al menos uno de: el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo

conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; un conjunto de diferencias entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto no vacío; un conjunto de diferencias entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el conjunto no vacío; o un conjunto de diferencias entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el conjunto no vacío; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control en el que se ubica información de control que programa un canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo; o el recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo es el recurso de control en el que está situada la información de control que programa el canal o la señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo tienen la correspondencia incluye al menos uno de: el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para un grupo de puertos de segundo tipo en la información de configuración del recurso de control que satisface la característica predefinida; el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para un ancho de banda de frecuencia en el que el grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en la información de configuración del recurso de control que satisface la característica predefinida.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según la información de configuración del recurso de control en el que está ubicado el canal de control que programa el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo incluye: el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para el grupo de puertos de segundo tipo en la información de configuración del recurso de control donde está ubicado el canal de control es el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

En la realización de la presente descripción, la segunda unidad de tiempo incluye cualquiera de: una unidad de tiempo más cercana a un canal correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo en unidades de tiempo que satisfacen una segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana a un recurso de canal de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; o una unidad de tiempo en la que se ubica la señalización de control para programar el canal o señal. En la realización de la presente descripción, las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida incluyen una de: una unidad de tiempo que incluye recursos de control en una portadora de componentes predefinida; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de portadoras de componentes predefinidas; una unidad de tiempo que incluye al menos L recursos de control, donde L es un número entero positivo mayor que o igual a 1; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de recursos de control predefinido; o una unidad de tiempo que incluye recursos de control que satisfacen una cuarta característica predefinida, donde los recursos de control que satisfacen la cuarta característica predefinida satisfacen al menos uno de: el recurso de control está asociado al cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está asociado al séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control; una portadora central de una portadora de componentes en la que está ubicado el recurso de control mayor que un umbral predefinido; la señal de referencia de demodulación del recurso de control y una señal de referencia de cuasi colocalización que satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial; la señal de referencia de demodulación del recurso de control está configurada con una señal de referencia de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; el recurso de control y el grupo de puertos de segundo tipo se encuentran dentro de un mismo ancho de banda de frecuencia; el recurso de control pertenece a un ancho de banda de frecuencia predefinido; el recurso de control está asociado a al menos un canal de control candidato monitorizado por un primer nodo de comunicación en las unidades de tiempo, donde el primer nodo de comunicación es un extremo receptor del grupo de puertos de segundo tipo.

Un ancho de banda de frecuencia puede ser un ancho de banda correspondiente a una CC o un ancho de banda correspondiente a una BWP.

En la realización de la presente descripción, donde la primera información de parámetros se determina según la segunda señalización de control y/o una regla acordada, y según la primera información de parámetros, se determina

al menos uno de los siguientes: el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; si el grupo de puertos de segundo tipo está incluido en una unidad de tiempo; varios grupos de puertos incluidos en una unidad de tiempo; varios grupos de puertos que satisfacen una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo.

5 Por ejemplo, los G PDSCH necesitan almacenarse temporalmente en un intervalo, y el número de grupos de puertos incluidos en el intervalo se determina según el número de grupos de señales de referencia de demodulación incluidos en cada PDSCH de los G PDSCH, y el número de grupos de puertos que satisfacen la característica predefinida e incluidos en el intervalo. Por ejemplo, un intervalo entre estos grupos de puertos y la DCI que programa estos grupos de puertos es menor que K, por ejemplo, un intervalo entre cada PDSCH en los G PDSCH y la DCI que programa el PDSCH puede ser menor que K. Por supuesto, los G PDSCH pueden incluir PDSCH cuyo intervalo de tiempo de programación es menor que K, y también pueden incluir PDSCH cuyo intervalo de tiempo de programación es mayor que K.

15 En la realización de la presente descripción, la primera información de parámetro incluye al menos uno de: un número máximo de grupos de puertos incluidos en cada canal o señal en los canales o señales G; un número máximo de grupos de puertos incluidos en cada canal o señal en los G canales o señales en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; un número máximo de grupos de puertos que satisfacen la característica predefinida incluida en la unidad de tiempo; un número máximo de grupos de puertos incluidos en la unidad de tiempo; donde una intersección entre el recurso en el dominio del tiempo ocupado por cada canal o señal en los G canales o señales y la unidad de tiempo no está vacía, y G es un número entero positivo mayor que o igual a 1.

30 En la realización de la presente descripción, el número de grupos de puertos incluidos en el canal o la señal satisface al menos una de las siguientes características: el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con un número de recursos de control; en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con el número de recursos de control; el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con un número de grupos de recursos de control; en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con el número de grupos de recursos de control.

40 En la realización de la presente descripción, la segunda señalización de control incluye al menos uno de: información de señalización de capa no física; información de señalización de capa superior; configuración de información de señalización del canal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; configuración de información de señalización de un recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el canal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al canal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; o información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo.

55 En la realización de la presente descripción, donde los grupos de puertos que satisfacen la característica predefinida satisfacen al menos uno de: un grupo de puertos que pertenece a un ancho de banda de frecuencia predefinido en la unidad de tiempo; un intervalo entre el grupo de puertos y la señalización de control para programar el grupo de puertos que es menor que el umbral predefinido; un intervalo entre el canal o señal correspondiente al grupo de puertos y la señalización de control para programar el grupo de puertos que es menor que el umbral predefinido; un grupo de puertos en el que el ancho de banda de frecuencia es mayor que el umbral predefinido; o un grupo de puertos asociado al parámetro de filtro de Rx espacial de la señal de referencia de cuasi colocalización existente.

60 En la realización de la presente descripción, el número de grupos de puertos incluidos en la unidad de tiempo o el número de grupos de puertos que satisfacen la característica predefinida incluida en la unidad de tiempo satisfacen al menos una de las siguientes características: un número máximo de grupos de puertos que están relacionados con un número de recursos de control; un número máximo de grupos de puertos que están relacionados con un número de recursos de control; un número máximo de grupos de puertos que están relacionados con un número de recursos de control; un número máximo de grupos de puertos que están relacionados con un número de recursos de control.

control incluidos en la unidad de tiempo; o un número máximo de grupos de puertos que están relacionados con un número de grupos de recursos de control incluidos en la unidad de tiempo.

5 En la realización de la presente descripción, donde el grupo de puertos de segundo tipo satisface al menos uno de: el intervalo de tiempo entre el canal o señal y la señalización de control para programar el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el intervalo de tiempo entre el canal o señal y el canal de control que programa el canal o señal es menor que el umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de segundo tipo; la
10 señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semiperiódica; donde el canal o señal es un canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos en el grupo de puertos de segundo tipo.

15 El método para determinar el segundo conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos de segundo tipo en la realización de la presente descripción es similar al método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL de los grupos de puertos de tipo P en la realización anterior, y no se repetirá aquí.

20 Con referencia a la Figura 8, otra realización de la presente descripción provee un método para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el método incluye las etapas descritas a continuación. En la etapa 800, se determina el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

25 En la etapa 801, se transmite un canal o señal en los recursos correspondientes según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

30 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que un recurso corresponde a A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización incluye:

35 Los recursos y señales de referencia en cada conjunto de señales de referencia en los A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización tienen una relación de cuasi colocalización con respecto a un tipo de parámetros de cuasi colocalización, y A es un número entero mayor que o igual a 1.

40 El recurso incluye cualquiera de: un recurso de puerto de señal de referencia de demodulación, un recurso de puerto de señal de referencia de medición, un recurso de control y un recurso de canal de datos.

45 En la realización de la presente descripción, el canal o señal se transmite en el recurso correspondiente según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; o el canal o señal se recibe en el recurso correspondiente según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

50 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que un recurso corresponde a A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización incluye: los A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización que incluyen un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; donde un conjunto de diferencias entre un primer conjunto de parámetros de cuasi colocalización asociado al primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un segundo conjunto de parámetros de cuasi colocalización asociado al segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto vacío.

55 Donde el primer conjunto de parámetros de cuasi colocalización y el segundo conjunto de parámetros de cuasi colocalización incluyen al menos uno de los siguientes parámetros: un desplazamiento Doppler, una dispersión Doppler, un retardo promedio, una dispersión de retardo y un parámetro Rx espacial.

60 En la realización de la presente descripción, A1 conjuntos de recursos en el dominio de la frecuencia del recurso corresponden a A1 conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización.

65 A2 conjuntos de recursos en el dominio del tiempo del recurso corresponden a A2 conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización.

A1 y A2 son números enteros positivos menores que o iguales a un valor de A.

En el método mostrado en la Figura 9, existe un retroceso ideal entre un TRP1 y un TRP2. Para aumentar la robustez del PDCCH, el TRP1 y el TRP2 pueden transmitir ambos la misma DCI, por lo cual se presentan las siguientes soluciones.

65 Solución 1, una DMRS de un PDCCH está asociada a múltiples conjuntos de señales de referencia de QCL, y un conjunto de diferencias entre los conjuntos de parámetros de QCL asociados a los múltiples conjuntos de señales de referencia de QCL está vacío, es decir, los conjuntos de parámetros de QCL asociados a los múltiples conjuntos de señales de referencia de QCL son los mismos. En este caso, se usan dos haces para transmitir el mismo PDCCH en el mismo recurso de frecuencia de tiempo.

Tabla 1

Grupo de DMRS	
Grupo de DMRS	CSI-RS1-{}

5 Como se muestra en la Tabla 1, un grupo de DMRS corresponde a dos conjuntos de señales de referencia de QCL.

10 Solución 2: diferentes dominios temporales de un CORESET corresponden a diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL. Por ejemplo, el mismo CORESET corresponde a diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL en diferentes intervalos, o el mismo CORESET corresponde a diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL en diferentes conjuntos de símbolos en el dominio del tiempo del mismo intervalo. En este caso, el mismo PDCCH se transmite mediante diferentes haces en diferentes recursos de dominio de tiempo.

15 Solución 3: diferentes dominios de frecuencia de un CORESET corresponden a diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL. Por ejemplo, un primer conjunto de bloques de recursos físicos (PRB, según sus siglas en inglés) del mismo CORESET corresponde a un primer conjunto de señales de referencia de QCL, y un segundo conjunto de PRB del mismo CORESET corresponde a un segundo conjunto de señales de referencia de QCL. En este caso, el mismo PDCCH se transmite mediante diferentes haces en diferentes recursos de dominio de frecuencia.

20 Solución 4: se configuran dos CORESET, cada CORESET corresponde a un conjunto de señales de referencia de QCL, y luego los dos CORESET se configuran para tener diferentes transmisiones para el mismo PDCCH.

25 Opcionalmente, puede acordarse usar un mismo grado de agregación para la transmisión en los dos CORESET para el mismo PDCCH.

Diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL se corresponden en diferentes intervalos de un CORESET, o diferentes conjuntos de señales de referencia de QCL se mapean en diferentes conjuntos de símbolos en el dominio del tiempo en el mismo intervalo del mismo CORESET.

30 En la presente descripción, un grupo de puertos también puede denominarse un grupo de puertos de cuasi colocalización. Las señales de referencia en un grupo de puertos satisfacen la relación QCL, pero las señales de referencia en diferentes grupos de puertos no satisfacen la relación QCL.

35 En la realización de la presente descripción, cuando el intervalo de tiempo entre el canal o señal y la señalización de control para programar el canal o señal es menor que el umbral predefinido, o la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación del conjunto de señales de referencia de QCL del grupo de puertos, o cuando el canal es un SPS-PDSCH o la señal es una señal periódica, una señal de medio período, el método anterior se usa para resolver el problema de recepción de señal y mejorar la tasa de éxito para recibir la señal.

40 Con referencia a la Figura 10, otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el aparato incluye un módulo de selección y un primer módulo de determinación.

45 El módulo de selección se usa para seleccionar N2 recursos de control de recursos de control incluidos en N1 unidades de tiempo; donde N1 y N2 son números enteros mayores que o iguales a 1.

50 El primer módulo de determinación se usa para determinar al menos M conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de M grupos de puertos según los N2 recursos de control, donde M es un número entero mayor que o igual a 1.

55 En la realización de la presente descripción, los M grupos de puertos satisfacen al menos una de las siguientes características: los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma ocasión; los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma unidad de tiempo; M1 canales o señales correspondientes a los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma ocasión; M1 canales o señales correspondientes a los M grupos de puertos que se encuentran dentro de una misma unidad de tiempo; los M grupos de puertos que son M grupos de puertos de señal de referencia de demodulación (DMRS) correspondientes a M1 canales de datos; o los M grupos de puertos que son M grupos de puertos de señal de referencia de medición correspondientes a al menos un recurso de referencia de medición; M1 es un número entero positivo menor que o igual a M.

60 En la realización de la presente descripción, las N1 unidades de tiempo incluyen al menos una de: una unidad de tiempo en la que se ubica un canal o señal correspondiente a al menos uno de los M grupos de puertos; una unidad de tiempo que precede a una unidad de tiempo en la que se ubica el canal o señal; una unidad de tiempo en la que

se ubica la señalización de control para programar el canal o señal; N1 unidades de tiempo primera a N1ésima más cercanas al canal o señal en unidades de tiempo que incluyen al menos L1 recursos de control, donde L1 es un número entero positivo menor que o igual a N2; una unidad de tiempo más cercana al canal o señal en un conjunto de unidades de tiempo que incluye al menos N2 recursos de control; unidades de tiempo incluidas en un conjunto de unidades de tiempo más cercano al canal o señal en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen los al menos N2 recursos de control y en las que las señales de referencia de demodulación de dos recursos de control cualesquiera en los al menos N2 recursos de control no se satisfacen con una relación de cuasi colocación con respecto a un parámetro de recepción espacial; y una unidad de tiempo en la que un intervalo de tiempo entre la unidad de tiempo y el canal o señal es menor que o igual a un intervalo de tiempo entre la señalización de control para programar el canal o señal y el canal o señal; una unidad de tiempo dispuesta entre la unidad de tiempo en la que se ubica la señalización de control para programar el canal o señal y la unidad de tiempo en la que se ubica el canal o señal; o una unidad de tiempo cuya distancia desde el canal o señal es menor que un umbral predefinido.

En la realización de la presente descripción, las N1 unidades de tiempo incluyen al menos una de: unidades de tiempo incluidas en un conjunto de unidades de tiempo más cercano a un canal o señal en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen al menos N2 recursos de control; unidades de tiempo incluidas en un conjunto de unidades de tiempo más cercano al canal o señal en conjuntos de unidades de tiempo que incluyen al menos N2 recursos de control que satisfacen una primera característica predefinida; o N1 unidades de tiempo primera a N1ésima más cercanas al canal o señal en las unidades de tiempo que incluyen al menos L1 recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida, donde L1 es un entero positivo menor que o igual a N2; donde los recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida incluyen al menos uno de los siguientes: un recurso de control donde una portadora central de la portadora de componentes en la que se ubica el recurso de control es mayor que un umbral predefinido; un recurso de control donde la señal de referencia de demodulación y una señal de referencia de cuasi colocación satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control en el que la señal de referencia de demodulación configura una señal de referencia de cuasi colocación con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que se encuentra dentro de un mismo ancho de banda de frecuencia que los grupos de puertos; señales de referencia de demodulación de diferentes recursos de control en los N2 recursos de control o los L1 recursos de control que no satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia predefinido o un grupo de anchos de banda de frecuencia predefinido; recursos de control que pertenecen a un grupo de recursos de control; recursos de control que pertenecen a un ancho de banda de frecuencia o un grupo de anchos de banda de frecuencia; o al menos asociar a un recurso de control en canales de control candidatos monitorizados por un primer nodo de comunicación en las unidades de tiempo, donde el primer nodo de comunicación es un nodo de recepción de los grupos de puertos.

En la realización de la presente descripción, el módulo de selección se usa específicamente para: seleccionar los N2 recursos de control de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo según la información de configuración de un canal o señal; seleccionar los N2 recursos de control de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo según la información de configuración del recurso de control en el que se ubica un canal de control para programar el canal o señal; o seleccionar los N2 recursos de control que satisfacen una segunda característica predefinida de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo.

El canal o señal es un canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos en los M grupos de puertos.

En la realización de la presente descripción, el módulo de selección se usa específicamente para seleccionar N2 recursos de control que satisfacen la segunda característica predefinida de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo usando cualquiera de: seleccionar N2 recursos de control que tienen Lésimo identificadores de recursos de control más bajos a (L+N2-1)-ésimo de los recursos de control incluidos en las N1 unidades de tiempo; seleccionar los N2 recursos de control que tienen Lésimo identificadores de recursos de control más bajos a (L+N2-1)-ésimo de los recursos de control en los que las señales de referencia de demodulación no satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial incluido en las N1 unidades de tiempo, donde L es un número entero mayor que o igual a 1.

En la realización de la presente descripción, el primer módulo de determinación también se usa para: determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de cualquier grupo de puertos de los M grupos de puertos según la información de configuración de al menos un recurso de control en los N2 recursos de control, donde M es un número entero positivo menor que o igual a N2; o determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de cualquier grupo de puertos de los M grupos de puertos según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de señales de referencia de demodulación de al menos un recurso de control en los N2 recursos de control.

En la realización de la presente descripción, el canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos de los M grupos de puertos satisface al menos uno de: un intervalo de tiempo entre el canal o señal y un canal de control que programa el canal o señal es menor que un umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de los grupos de puertos; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación

- de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de los grupos de puertos; la señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semipersistente. En la realización de la presente descripción, donde las N1 unidades de tiempo incluyen M2 grupos de unidades de tiempo, y los M grupos de puertos corresponden a los M2 grupos de unidades de tiempo, donde M2 es un número entero positivo mayor que o igual a 1; y/o los M grupos de puertos corresponden a M3 grupos de recursos de control, y M3 es un número entero positivo mayor que o igual a 1.
- En la realización de la presente descripción, donde una intersección entre las unidades de tiempo incluidas en diferentes grupos de unidades de tiempo no está vacía.
- En la realización de la presente descripción, los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de los grupos de puertos correspondientes a los grupos de unidades de tiempo se determinan según N4 recursos de control seleccionados de los grupos de unidades de tiempo.
- Donde N4 es un entero positivo menor que o igual a N2, y N4 correspondiente a diferentes grupos de unidades de tiempo tienen un mismo valor o diferentes valores.
- En la realización de la presente descripción, donde los grupos de unidades de tiempo incluyen N3 unidades de tiempo primera más cercana a N3-ésima más cercana a un canal o señal en las unidades de tiempo que satisfacen una primera característica, donde N3 es un número entero mayor que o igual a 1; donde las unidades de tiempo que satisfacen la primera característica incluyen al menos L2 recursos de control en los grupos de recursos de control, y L2 es un número entero mayor que o igual a 1; el canal o señal incluye los grupos de puertos correspondientes a los grupos de unidades de tiempo;
- donde los grupos de recursos de control incluyen al menos uno de: los grupos de recursos de control correspondientes a los grupos de puertos correspondientes a los grupos de unidades de tiempo; los grupos de recursos de control correspondientes a los grupos de puertos incluidos en el canal o señal; y los grupos de recursos de control correspondientes a al menos un grupo de puertos.
- En la realización de la presente descripción, el módulo de selección se usa específicamente para: seleccionar N4 recursos de control de los recursos de control que pertenecen a los grupos de recursos de control e incluidos en las N3 unidades de tiempo, donde los grupos de recursos de control corresponden a al menos un grupo de puertos en los grupos de puertos.
- El primer módulo de determinación se usa específicamente para: determinar conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de los grupos de puertos correspondientes a los grupos de recursos de control según los N4 recursos de control.
- Donde N3 es un entero positivo menor que o igual a N1, N4 es un entero positivo menor que o igual a N2, y L2 es un entero positivo menor que o igual a N4, N4 correspondiente a diferentes grupos de puertos tiene un mismo valor o diferentes valores, y N3 correspondiente a diferentes grupos de puertos tiene un mismo valor o diferentes valores.
- En la realización de la presente descripción, el módulo de selección se usa específicamente para: seleccionar N2 recursos de control que tienen Lésimo identificadores de recursos de control más bajos a (L+N2-1)-ésimo de los recursos de control pertenecientes al grupo de recursos de control e incluidos en N1 unidades de tiempo; seleccionar N2 recursos de control que tienen Lésimo identificadores de recursos de control más bajos a (L+N2-1)-ésimo de los recursos de control en los que las señales de referencia de demodulación no satisfacen una relación de cuasi colocación con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial de los recursos de control pertenecientes al grupo de recursos de control e incluidos en N1 unidades de tiempo, donde L es un número entero mayor que o igual a 1.
- En la realización de la presente descripción, los M grupos de puertos correspondientes a M3 grupos de recursos de control incluyen al menos uno de: cualquier grupo de puertos en los M grupos de puertos correspondientes a al menos un grupo de recursos de control; cualquier grupo de recursos de control en los M3 grupos de recursos de control correspondientes a al menos un grupo de puertos; determinar una correspondencia entre los M grupos de puertos y los M3 grupos de recursos de control según la información de señalización; determinar una correspondencia entre los M grupos de puertos y los M3 grupos de recursos de control según una regla acordada; determinar un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos según la información de señalización; determinar un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos según la regla acordada; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control al que pertenecen los recursos de control en los que se ubica la información de control que programa un canal o señal, donde el canal o señal incluye el grupo de puertos; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control de recursos de control en una portadora de componentes predefinida; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control que incluye recursos de control en un grupo de portadoras de componentes predefinido; un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control que incluye recursos de control que satisfacen una primera característica; donde los recursos de control que satisfacen la primera característica están asociados a un segundo

- conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; un conjunto de diferencias entre el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación de los recursos de control que satisfacen la primera característica no está vacío, y/o el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; o un grupo de recursos de control correspondiente a un grupo de puertos que es un grupo de recursos de control que incluye recursos de control que satisfacen una segunda característica; donde un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación de los recursos de control que satisfacen la segunda característica está asociado a un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; un conjunto de diferencias entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, y/o el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control.
- 15 En la realización de la presente descripción, el grupo de recursos de control satisface al menos uno de: diferentes recursos de control en diferentes grupos de recursos de control capaces de ser recibidos simultáneamente por un nodo de comunicación; diferentes recursos de control en un mismo grupo de recursos de control incapaces de ser recibidos simultáneamente por el nodo de comunicación; X_1 recursos de control en un grupo de recursos de control capaces de ser recibidos simultáneamente por el nodo de comunicación; donde x_1 es un número entero positivo menor que o igual a x_2 , y x_2 es un número de recursos de control incluidos en los grupos de recursos de control; M es un número entero positivo menor que o igual a M_2 ; M es un número entero positivo menor que o igual a M_3 ; M_2 es igual a M_3 .
- 25 El nodo de comunicación es un nodo de comunicación que recibe los grupos de recursos de control.
- 30 En la realización de la presente descripción, el grupo de recursos de control satisface las siguientes características: una intersección de recursos ocupados por canales de control en diferentes grupos de recursos de control está vacía.
- 35 En la realización de la presente descripción, el canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos de los M grupos de puertos satisface al menos uno de: un intervalo de tiempo entre el canal o señal y un canal de control que programa el canal o señal es menor que un umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos; la señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semipersistente. Un proceso de implementación específico del aparato para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL es el mismo que el método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL en la realización anterior, y no se repetirá aquí.
- 40 Con referencia a la Figura 11, otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el aparato incluye un segundo módulo de determinación.
- 45 El segundo módulo de determinación se usa para determinar al menos P conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de grupos de puertos de tipo P , y P es un número entero mayor que o igual a 2.
- 50 En la realización de la presente descripción, el grupo de puertos de tipo P incluye un grupo de puertos de primer tipo y un grupo de puertos de segundo tipo.
- 55 El segundo módulo de determinación se usa específicamente para: determinar un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo; y determinar un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de segundo tipo.
- 60 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación también se usa para: determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo usando un primer método de determinación; determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de segundo tipo usando un segundo método de determinación.
- 65 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación también se usa para: determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo según un parámetro de primer tipo; determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de segundo tipo según un parámetro de segundo tipo.
- El parámetro de primer tipo y el parámetro de segundo tipo satisfacen al menos uno de: un conjunto de diferencias entre el parámetro de primer tipo y el parámetro de segundo tipo no está vacío; o el parámetro de primer tipo es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso

de control, y el parámetro de segundo tipo no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control.

5 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación se usa específicamente para determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo usando: determinar el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; donde el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se adquiere según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control que satisface una característica predefinida en una primera
10 unidad de tiempo; o el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se adquiere según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control en el que se ubica información de control que programa un canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo.

15 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación se usa específicamente para determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de segundo tipo usando: determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un recurso de control que satisface una característica predefinida en una segunda unidad de tiempo
20 tienen una correspondencia; determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización notificado por la primera señalización de control; determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización tienen una correspondencia, el séptimo conjunto
25 de señales de referencia de cuasi colocalización incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo; y determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según la información de configuración del recurso de control en el que está ubicado un canal de control que programa un canal o señal correspondiente a un grupo de puertos de primer tipo.

30 En la realización de la presente descripción, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización satisface al menos uno de: el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales
35 de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de
40 señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; un conjunto de diferencias entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto no vacío; un conjunto de diferencias entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el conjunto no vacío; o un conjunto de diferencias entre el séptimo
45 conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el conjunto no vacío; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control en el que se ubica información de control que programa un canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo; o el recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo es el recurso de control en el que está situada la información de control que programa el canal o la señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo.

55 En la realización de la presente descripción, la primera señalización de control incluye cualquiera de: señalización de control de capa superior; señalización de control de capa física en la que un intervalo de tiempo entre la señalización de control de capa física y un canal o señal correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo es mayor que o igual a un umbral predefinido; señalización de control de capa física en la que un intervalo de tiempo entre la
60 señalización de control de capa física y un recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo es mayor que o igual al umbral predefinido; o señalización de control de capa física en la que un intervalo de tiempo entre la señalización de control de capa física y el grupo de puertos de segundo tipo es mayor que o igual al umbral predefinido.

65 En la realización de la presente descripción, la segunda unidad de tiempo incluye cualquiera de: una unidad de tiempo más cercana a un canal correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo en unidades de tiempo que satisfacen una segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana a un recurso de canal de medición

- 5 correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; o una unidad de tiempo en la que se ubica la señalización de control para programar el canal o señal. En la realización de la presente descripción, las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida incluyen cualquiera de: una unidad de tiempo que incluye recursos de control en una portadora de componentes predefinida; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de portadoras de componentes predefinido; una unidad de tiempo que incluye al menos L recursos de control, donde L es un número entero positivo mayor que o igual a 1; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de recursos de control predefinido; o una unidad de tiempo que incluye recursos de control con la característica predefinida, donde el recurso de control con la característica predefinida está asociado al cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, o el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está asociado al séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control con la característica predefinida.
- 10
- 15 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación también se usa para: determinar que el grupo de puertos es el grupo de puertos de primer tipo según la segunda señalización de control y/o la regla predefinida; determinar que el grupo de puertos es el grupo de puertos de segundo tipo según la segunda señalización de control y/o la regla predefinida.
- 20 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación se usa además para determinar los al menos P conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos de tipo P según al menos una pieza de la siguiente información de parámetros: un número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal; un número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que un umbral predefinido; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos del canal o señal; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; o el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido.
- 25
- 30 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación se usa además para determinar el al menos un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de al menos un grupo de puertos de los grupos de puertos de tipo P según al menos una pieza de la siguiente información de parámetros: un número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal; un número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que un umbral predefinido; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos del canal o señal; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; o el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal o señal en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido.
- 35
- 40 En la realización de la presente descripción, el segundo módulo de determinación se usa además para determinar la información de parámetros según la información de señalización o una regla predefinida, y la información de señalización incluye al menos uno de: información de señalización de capa no física; información de señalización de capa superior; configurar información de señalización del canal correspondiente al grupo de puertos; configurar información de señalización de un recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el canal correspondiente al grupo de puertos; información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al canal correspondiente al grupo de puertos; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos; o información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos.
- 45
- 50 En la realización de la presente descripción, el grupo de puertos satisface al menos una de las siguientes características: el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal está relacionado con un número de recursos de control; en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal está relacionado con el número de recursos de control; el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal está relacionado con un número de grupos de recursos de control; o en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral
- 55
- 60
- 65

predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en un canal o señal está relacionado con el número de grupos de recursos de control.

5 En la realización de la presente descripción, los grupos de puertos de tipo P corresponden a P grupos de puertos de señales de referencia de demodulación de uno o más canales de datos; o los grupos de puertos de tipo P corresponden a P grupos de puertos de señales de referencia de medición de uno o más recursos de señales de referencia de medición; o parte de los grupos de puertos en los grupos de puertos de tipo P corresponden a grupos de señales de referencia de demodulación de uno o más canales de datos, y parte de los grupos de puertos correspondientes a uno o más grupos de puertos de señales de referencia de medición.

10 En la realización de la presente descripción, donde el grupo de puertos satisface al menos uno de: el intervalo de tiempo entre el canal o señal y la señalización de control para programar el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el intervalo de tiempo entre el canal o señal y el canal de control que programa el canal o señal es menor que el umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de los grupos de puertos; la señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semiperiódica; los canales correspondientes a los grupos de puertos de tipo P se reciben en una misma unidad de tiempo; los recursos de señal de referencia de medición correspondientes a los grupos de puertos de tipo P se reciben en una misma unidad de tiempo; los canales correspondientes a los grupos de puertos de tipo P se reciben en una misma ocasión; los recursos de señal de referencia de medición correspondientes a los grupos de puertos de tipo P se reciben en la misma ocasión; el canal o señal es un canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos en los grupos de puertos.

15 Un proceso de implementación específico del aparato para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL es el mismo que el método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL en la realización anterior, y no se repetirá aquí.

20 Otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de QCL, el aparato incluye un sexto módulo de determinación.

25 El sexto módulo de determinación se usa para determinar un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo.

30 En la realización de la presente descripción, el sexto módulo de determinación se usa específicamente para determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de segundo tipo usando: determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un recurso de control que satisface una segunda característica predefinida tienen una correspondencia; determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización notificado por la primera señalización de control; determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización tienen una correspondencia, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización incluye un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en una segunda unidad de tiempo; determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según la información de configuración del recurso de control en el que está ubicado un canal de control que programa un canal o señal correspondiente a un grupo de puertos de primer tipo.

35 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el recurso de control que satisfacen una segunda característica predefinida tienen la correspondencia incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

40 Un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo se adquiere según el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del canal de control en el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la segunda unidad de tiempo.

45 El cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para un ancho de banda de frecuencia en el que un grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en la información de configuración del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida. La información de configuración del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida se configura con al menos uno del cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde diferentes cuartos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes anchos de banda de frecuencia. Un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está configurado en la información de

configuración del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida, y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se comparte con al menos un ancho de banda de frecuencia que tiene una correspondencia con el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida, y/o el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está asociado a un parámetro de filtro de Rx espacial.

5 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización tienen la correspondencia, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la segunda unidad de tiempo incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

15 Un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo se adquiere según el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

20 El sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es una señal de referencia de cuasi colocalización configurada para un ancho de banda de frecuencia en el que el grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

Al menos un sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está configurado en el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde diferentes sextos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes anchos de banda de frecuencia.

25 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según la información de configuración del recurso de control en el que se ubica un canal de control que programa un canal o señal correspondiente a un grupo de puertos de primer tipo incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

30 Un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo se adquiere según un octavo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del canal de control.

35 El segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de un grupo de puertos de segundo tipo es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para un ancho de banda de frecuencia en el que un grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en el recurso de control.

40 La información de configuración del recurso de control incluye al menos uno del segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, donde diferentes segundos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes anchos de banda de frecuencia.

El octavo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización diferentes.

45 En la realización de la presente descripción, el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la segunda unidad de tiempo incluye al menos uno de: un recurso de control que tiene un número de identificación más bajo en la segunda unidad de tiempo; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia que tiene un número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por recursos de control que tienen el número de identificación más bajo en la segunda unidad de tiempo; un recurso de control que tiene el número de identificación más bajo incluido en el ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por anchos de banda de frecuencia que satisfacen una tercera característica predefinida en la segunda unidad de tiempo; un recurso de control que tiene el número de identificación más bajo en un conjunto formado por recursos de control que satisfacen la cuarta característica predefinida en la segunda unidad de tiempo; o un recurso de control que pertenece al ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por recursos de control que tienen el número de identificación más bajo en un conjunto formado por los recursos de control que satisfacen la cuarta característica predefinida en la segunda unidad de tiempo; o un recurso de control que tiene el número de identificación más bajo y que satisface la cuarta característica predefinida en el ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por los anchos de banda de frecuencia que satisfacen la tercera característica predefinida en la segunda unidad de tiempo.

65 En la realización de la presente descripción, el grupo de puertos de primer tipo satisface al menos una de las siguientes características: el grupo de puertos de primer tipo y el grupo de puertos de segundo tipo son diferentes grupos de puertos incluidos en un canal o señal; el grupo de puertos de primer tipo y el grupo de puertos de segundo tipo pertenecen a diferentes canales o señales; una intersección entre recursos de dominio de tiempo ocupados por el

canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo y recursos de dominio de tiempo ocupados por el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo no está vacía; el grupo de puertos de primer tipo y el grupo de puertos de segundo tipo pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; una relación entre un primer intervalo de tiempo y un umbral predefinido es coherente con una relación entre un segundo intervalo de tiempo y el umbral predefinido, donde el primer intervalo de tiempo es un intervalo de tiempo entre el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo y el canal de control que programa el grupo de puertos de primer tipo, y el segundo intervalo de tiempo es un intervalo de tiempo entre el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo y el canal de control que programa el grupo de puertos de segundo tipo.

En la realización de la presente descripción, el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización satisface al menos uno de:

el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización son diferentes conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización corresponden a diferentes campos de bits de señalización de control; un conjunto de diferencias entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el conjunto no vacío; un conjunto de diferencia entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el conjunto no vacío; o un conjunto de diferencia entre el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el conjunto no vacío; el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control en el que se ubica la información de control que programa un canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo; o el recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo es el recurso de control en el que se ubica la información de control que programa el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el recurso de control que satisface la característica predefinida en la segunda unidad de tiempo tienen la correspondencia incluye al menos uno de: el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para un grupo de puertos de segundo tipo en la información de configuración del recurso de control que satisface la característica predefinida; el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para un ancho de banda de frecuencia en el que el grupo de puertos de segundo tipo está ubicado en la información de configuración del recurso de control que satisface la característica predefinida.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según la información de configuración del recurso de control en el que está ubicado el canal de control que programa el canal o señal correspondiente al grupo de puertos de primer tipo incluye que: el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurado para el grupo de puertos de segundo tipo en la información de configuración del recurso de control donde está ubicado el canal de control es el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

En la realización de la presente descripción, la segunda unidad de tiempo incluye cualquiera de: una unidad de tiempo más cercana a un canal correspondiente a un grupo de puertos de segundo tipo en unidades de tiempo que satisfacen una segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana a un recurso de canal de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; una unidad de tiempo más cercana al grupo de puertos de segundo tipo en las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida; o una unidad de tiempo en la que se ubica la señalización de control para programar el canal o señal. En la realización de la presente descripción, las unidades de tiempo que satisfacen la segunda característica predefinida incluyen cualquiera de: una unidad de tiempo que incluye recursos de control en una portadora de componentes predefinida; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de portadoras de componentes predefinido; una unidad de tiempo que incluye al menos L recursos de control, donde L es un número entero positivo mayor que o igual a 1; una unidad de tiempo que incluye recursos de control en un grupo de recursos de control predefinido; o una unidad de tiempo que incluye recursos de control que satisfacen una cuarta característica predefinida, donde los recursos de control que satisfacen la cuarta característica predefinida satisfacen al menos uno de: el recurso de control está asociado al cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi

colocalización; el sexto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización está asociado al séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control; una portadora central de una portadora de componentes en la que está ubicado el recurso de control es mayor que un umbral predefinido; la señal de referencia de demodulación del recurso de control y una señal de referencia de cuasi colocalización satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial; la señal de referencia de demodulación del recurso de control está configurada con una señal de referencia de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; el recurso de control y el grupo de puertos de segundo tipo se encuentran dentro de un mismo ancho de banda de frecuencia; el recurso de control pertenece a un ancho de banda de frecuencia predefinido; el recurso de control está asociado a al menos un canal de control candidato monitorizado por un primer nodo de comunicación en las unidades de tiempo, donde el primer nodo de comunicación es un extremo receptor del grupo de puertos de segundo tipo.

En la realización de la presente descripción, donde la primera información de parámetros se determina según la segunda señalización de control y/o una regla acordada, y según la primera información de parámetros, se determina al menos uno de los siguientes: el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; si el grupo de puertos de segundo tipo está incluido en una unidad de tiempo; varios grupos de puertos incluidos en una unidad de tiempo; varios grupos de puertos que satisfacen una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo.

En la realización de la presente descripción, la primera información de parámetro incluye al menos uno de: un número máximo de grupos de puertos incluidos en cada canal o señal en los G canales o señales; un número máximo de grupos de puertos incluidos en cada canal o señal en los G canales o señales en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales; un método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de cada canal o señal en los G canales o señales en respuesta al intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; un número máximo de grupos de puertos que satisfacen la característica predefinida incluida en la unidad de tiempo; un número máximo de grupos de puertos incluidos en la unidad de tiempo; donde una intersección entre el recurso en el dominio del tiempo ocupado por cada canal o señal en los G canales o señales y la unidad de tiempo no está vacía, y G es un número entero positivo mayor que o igual a 1.

En la realización de la presente descripción, el número de grupos de puertos incluidos en un canal o señal satisface al menos una de las siguientes características: el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con un número de recursos de control; en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con el número de recursos de control; el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con un número de grupos de recursos de control; en respuesta a un intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido, el número máximo de grupos de puertos incluidos en el canal o señal está relacionado con el número de grupos de recursos de control.

En la realización de la presente descripción, la segunda señalización de control incluye al menos uno de: información de señalización de capa no física; información de señalización de capa superior; configuración de información de señalización del canal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; configuración de información de señalización de un recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el canal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al canal correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; información de configuración de un recurso de control en el que la información de control programa el recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo; o información de configuración de un recurso de control que satisface una característica predefinida incluida en una unidad de tiempo más cercana al recurso de señal de referencia de medición correspondiente al grupo de puertos de segundo tipo.

En la realización de la presente descripción, donde los grupos de puertos que satisfacen la característica predefinida satisfacen al menos uno de: un grupo de puertos pertenece a un ancho de banda de frecuencia predefinido en la unidad de tiempo; un intervalo entre el grupo de puertos y la señalización de control para programar el grupo de puertos es menor que el umbral predefinido; un intervalo entre el canal o señal correspondiente al grupo de puertos y la señalización de control para programar el grupo de puertos es menor que el umbral predefinido; un grupo de puertos en el que el ancho de banda de frecuencia es mayor que el umbral predefinido; o un grupo de puertos asociado con el parámetro de filtro de Rx espacial de la señal de referencia de cuasi colocalización existente.

5 En la realización de la presente descripción, el número de grupos de puertos incluidos en la unidad de tiempo o el número de grupos de puertos que satisfacen la característica predefinida incluida en la unidad de tiempo satisfacen al menos una de las siguientes características: un número máximo de grupos de puertos está relacionado con un número de recursos de control; un número máximo de grupos de puertos está relacionado con un número de recursos de control; un número máximo de grupos de puertos está relacionado con un número de recursos de control incluidos en la unidad de tiempo; o un número máximo de grupos de puertos está relacionado con un número de grupos de recursos de control incluidos en la unidad de tiempo.

10 En la realización de la presente descripción, donde el grupo de puertos de segundo tipo satisface al menos uno de: el intervalo de tiempo entre el canal o señal y la señalización de control para programar el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el intervalo de tiempo entre el canal o señal y el canal de control que programa el canal o señal es menor que el umbral predefinido; la señalización de control para programar el canal o señal no incluye información de notificación del conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del grupo de puertos de segundo tipo; la señal es una señal periódica; la señal es una señal semiperiódica; o el canal es un canal de programación semiperiódica; donde el canal o señal es un canal o señal correspondiente a al menos un grupo de puertos en el grupo de puertos de segundo tipo.

15 Un proceso de implementación específico del aparato para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL es el mismo que el método para determinar el conjunto de señales de referencia de QCL en la realización anterior, y no se repetirá aquí.

20 Con referencia a la Figura 12, otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación, el aparato incluye un tercer módulo de determinación y un módulo de transmisión.

25 El tercer módulo de determinación se usa para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación. El módulo de transmisión se usa para transmitir un canal o señal en recursos correspondientes según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación.

30 Un recurso corresponde a A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación.

Los recursos y las señales de referencia en cada conjunto de señales de referencia en los A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación tienen una relación de cuasi colocación con respecto a un tipo de parámetros de cuasi colocación, y A es un número entero mayor que o igual a 1.

35 En la realización de la presente descripción, donde los recursos incluyen uno de: un recurso de puerto de señal de referencia de demodulación, un recurso de puerto de señal de referencia de medición, un recurso de control y un recurso de canal de datos.

40 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que un recurso corresponde a A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación incluye: el A conjunto de señales de referencia de cuasi colocación que incluye un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación y un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación; donde un conjunto de diferencias entre un primer conjunto de parámetros de cuasi colocación asociado al primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocación y un segundo conjunto de parámetros de cuasi colocación asociado al segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación es un conjunto vacío.

45 En la realización de la presente descripción, A1 conjuntos de recursos en el dominio de la frecuencia del recurso corresponden a A1 conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación; A2 conjuntos de recursos en el dominio del tiempo del recurso corresponden a A2 conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación; donde A1 y A2 son números enteros positivos menores que o iguales a un valor de A.

50 Otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un parámetro de QCL, que incluye un procesador y un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones, donde, cuando se ejecutan por el procesador, las instrucciones implementan cualquier método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación descrito más arriba.

55 Otra realización de la presente descripción provee un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático que, cuando se ejecuta por un procesador, implementa las etapas de cualquier método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación descrito más arriba.

60 Otra realización de la presente descripción provee un método de medición de canal. El método incluye: no incluir un conjunto de símbolos en el dominio del tiempo en el que una señal de referencia de medición se ubica en una ocasión de medición de canal correspondiente a la información de estado del canal retroalimentada por un nodo de

65

comunicación; y/o no medir una segunda señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo.

5 El conjunto de símbolos en el dominio del tiempo incluye el símbolo en el dominio del tiempo en el que está ubicado el canal o la señal, y la información de estado del canal corresponde a la señal de referencia de medición.

El canal incluye al menos uno de: un canal de datos o un canal de control.

10 La señal incluye al menos una de: una primera señal de referencia de medición, una señal de referencia de demodulación o una señal de referencia de seguimiento de fase.

15 El conjunto de símbolos en el dominio del tiempo incluye al menos dos símbolos en el dominio del tiempo ocupados por la segunda señal de referencia de medición en al menos una unidad de tiempo; una diferencia entre el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo y el símbolo en el dominio del tiempo en el que está ubicado el canal o la señal no está vacía. Donde no medir la segunda señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo incluye al menos uno de: no recibir la segunda señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; no retroalimentar la información de estado del canal en una primera ocasión, donde un período de retroalimentación correspondiente a una primera ocasión incluye el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo.

20 El canal o señal y la segunda señal de referencia de medición satisfacen al menos una de las siguientes características: en el símbolo de dominio de tiempo, el canal o señal y la segunda señal de referencia de medición no satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de Rx espacial.

25 Una restricción en el dominio del tiempo de medición del canal en una configuración de retroalimentación de estado del canal correspondiente a la segunda señal de referencia de medición que se desactiva; es decir, `timeRestrictionForChannelMeasurementssing` que se desactiva; en respuesta a la activación, la información de estado del canal (CSI, por sus siglas en inglés) en una retroalimentación de CSI se obtiene según una CSI-RS en un período de CSI-RS periódica; en respuesta a la desactivación, la CSI en una retroalimentación de CSI se obtiene según la CSI-RS en múltiples períodos de CSI-RS periódica; un haz de transmisión correspondiente a cada segundo recurso de señal de referencia de medición en un conjunto de señales de referencia de medición en el que la segunda señal de referencia de medición se ubica sin cambios; diferentes recursos de señal de referencia de medición en el conjunto de señales de referencia de medición en el que la segunda señal de referencia de medición se ubica satisfacen la relación QCL; en el símbolo en el dominio temporal, una prioridad de un primer tipo de parámetros de cuasi colocalización del canal o señal es superior a un primer tipo de parámetros de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición; en el símbolo del dominio temporal, recibir el canal o señal en el símbolo del dominio temporal por el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización del canal o señal; en el símbolo del dominio temporal, adquirir el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición por el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización del canal o señal; en el símbolo del dominio temporal, la prioridad del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización es superior a la del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización; en el símbolo del dominio temporal, obtener el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del primer canal o primera señal con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización; un intervalo de tiempo entre la primera señalización de control para programar el canal o señal y el canal o señal es mayor que o igual a un umbral predefinido; un intervalo de tiempo entre la segunda señalización de control para programar la segunda señal de referencia de medición y la segunda señal de referencia de medición es menor que o igual a un umbral predefinido; en el símbolo del dominio temporal, el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización del canal o señal y el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición son diferentes; en el símbolo del dominio temporal, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o de la señal con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización es diferente del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización; la segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de medición programada mediante señalización de capa superior; el canal o la señal es un canal o una señal programada mediante señalización de control de capa física; la segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de medición periódica; la segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de medición semiperiódica.

60 La segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de seguimiento (TRS).

El primer tipo de parámetros incluye al menos uno de los siguientes: un desplazamiento Doppler, una dispersión Doppler, un retardo promedio, una dispersión de retardo o un parámetro Rx espacial.

Por ejemplo, un terminal puede emitir solo un haz de recepción en una ocasión. Cuando colisionan múltiples canales o señales en la misma ocasión o en el mismo símbolo en el dominio del tiempo, es necesario determinar qué canal o señal tiene una prioridad más alta.

5 Cuando los haces de dos canales o señal colisionan, las señales de referencia de QCL de las dos señales obtenidas según la información de configuración o una regla predefinida no satisfacen la relación de QCL con respecto al parámetro de Rx espacial.

10 Por ejemplo, cuando los haces entre una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) periódica y un PDSCH/CORESET/AP-CSI-RS son diferentes, el haz del PDSCH/CORESET/AP-CSI-RS se usa para recibir el canal o señal en el símbolo de dominio de tiempo, no hay necesidad de recibir o medir la CSI-RS en este caso debido al cambio del haz de recepción. Una ocasión de medición correspondiente a la información de estado de canal retroalimentada por el terminal no incluye la CSI-RS en el símbolo de dominio de tiempo, donde la información de estado del canal se adquiere según la CSI-RS.

15 Además, si un recurso de CSI-RS ocupa múltiples símbolos de dominio de tiempo en un intervalo, siempre que un símbolo de dominio de tiempo colisione con el PDSCH/CORESET/AP-CSI-RS, esta CSI-RS no se recibe o mide en los múltiples símbolos de dominio de tiempo, y la CSI-RS en los múltiples símbolos de dominio de tiempo no se incluye en la ocasión de medición correspondiente a la CSI retroalimentada por el terminal. Como se muestra en la Figura 13, un recurso de CSI-RS ocupa multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM, por sus siglas en inglés) 7 y OFDM10 en un intervalo. Solo la CSI-RS y el PDSCH en OFDM7 colisionan, y entonces esta CSI-RS no se recibe/mide en {OFDM7, OFDM10}, la CSI-RS en {OFDM7, OFDM10} no se incluye en la ocasión de medición correspondiente a la CSI retroalimentada por el terminal.

25 Además, si hay un símbolo de dominio de tiempo colisionado en el período de retroalimentación de información de estado del canal, la información de estado del canal no se retroalimenta en una ocasión de retroalimentación correspondiente a este período de notificación/retroalimentación, y no es necesario recibir/medir esta CSI-RS en este período de notificación/retroalimentación.

30 Opcionalmente, un intervalo entre el PDSCH/AP-CSI-RS y el PDCCH que programa el PDSCH/AP-CSI-RS es mayor que o igual a este umbral predefinido.

Opcionalmente, la CSI-RS corresponde a al menos una pieza de la siguiente información de configuración: información de restricción en el dominio del tiempo de medición del canal de información de configuración de retroalimentación del estado del canal correspondiente a la señal de referencia que está en un estado deshabilitado; información de repetición en el conjunto de señales de referencia en el que se ubica la señal de referencia que está configurada para estar encendida; configuración de uso de la señal de referencia que es la TRS (información de TRS = ENCENDIDA).

40 Donde la información de restricción en el dominio del tiempo de medición del canal de la información de configuración de retroalimentación del estado del canal correspondiente a la señal de referencia está en el estado deshabilitado, significa que la ocasión de medición del canal correspondiente a la información de estado del canal no está restringida, es decir, la información de estado del canal implementada una vez según el terminal puede ser un valor promedio de múltiples períodos de CSI-RS. Habilitar significa que la ocasión de medición de canal correspondiente a la información de estado de canal está restringida. La información de estado de canal implementada una vez por el terminal solo puede obtenerse a partir de la medición de CSI-RS en un número acordado de períodos de CSI-RS. Cuando la restricción en el dominio del tiempo de medición de canal no está habilitada, cuando la CSI-RS colisiona con otros canales o señales de enlace descendente, y una prioridad del parámetro Rx espacial de otros canales o señales de enlace descendente es mayor que la prioridad del parámetro Rx espacial de la CSI-RS, la ocasión de medición correspondiente a la información de estado de canal retroalimentada no incluye la CSI-RS en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo, o un indicador de estado de canal (CSI, indicador de estado de canal, CSI, por sus siglas en inglés) correspondiente a la CSI-RS no se retroalimenta en la ocasión de retroalimentación.

55 La información de repetición en el conjunto de señales de referencia en el que se encuentra la señal de referencia está configurada para estar activa. Por ejemplo, si la activación está configurada en el conjunto de recursos de CSI-RS, los recursos de CSI-RS incluidos en este conjunto de recursos de CSI-RS satisfacen la relación de QCL, y/o los recursos de CSI-RS incluidos en este conjunto de recursos de CSI-RS corresponden a un mismo haz, y/o la información de retroalimentación correspondiente a este conjunto de recursos de CSI-RS no incluye indicador de recursos de CSI-RS (CRI, por sus siglas en inglés), es decir, el terminal no notifica la selección de los recursos en este conjunto. Cuando la repetición está activada, el terminal necesita llevar a cabo una búsqueda de haz de recepción según los recursos de CSI-RS en este conjunto, especialmente cuando los recursos de CSI-RS incluidos en un intervalo en este conjunto superan un umbral predefinido, el terminal necesita conmutar el haz de recepción en diferentes símbolos de dominio de tiempo, y el PDSCH no soporta la DMRS en cada símbolo de dominio de tiempo diferente, por lo cual es necesario limitar la ocasión de medición correspondiente a la información de estado de canal retroalimentada en este momento para excluir la CSI-RS en el conjunto de símbolos de dominio de tiempo, o limitar no retroalimentar la CSI correspondiente a la CSI-RS en la ocasión de retroalimentación, o limitar el recurso de CSI-RS y el PDSCH para multiplexarse por división de frecuencia en una posición predefinida en un intervalo y otros dar

prioridad a los haces de recepción del PDSCH. La configuración de uso de la señal de referencia se configura como la TRS. La TRS es una CSI-RS especial. Algunas configuraciones de esta CSI-RS son limitadas. La corrección del desplazamiento de tiempo y el desplazamiento de frecuencia de otras señales se puede realizar según esta CSI-RS, o esta CSI-RS se puede usar como la señal de referencia QCL para otras señales/canales.

5 Además, si la señal de referencia de medición colisiona con el PDSCH, que puede ser diferentes PDSCH, en un número predefinido de unidades de tiempo en un período de retroalimentación, un estado de canal correspondiente a la señal de referencia de medición no se retroalimenta en esta ocasión de retroalimentación. Como se muestra en la Figura 18, un período de retroalimentación es k , un período de transmisión de la CSI-RS, es p , hay múltiples períodos de CSI-RS en un período de retroalimentación, y uno de los períodos de retroalimentación es intervalo(n+1)~intervalo(n+k) en la Figura 18, hay 3 períodos de CSI-RS en un período de retroalimentación en la Figura 18, si en dos o más períodos de estos 4 períodos de CSI-RS, la CSI-RS y el PDSCH colisionan y una prioridad del parámetro de Rx espacial del PDSCH es mayor que una prioridad del parámetro de Rx espacial de la CSI-RS, entonces la CSI no se notifica en un intervalo(n+k). Por ejemplo, solo un intervalo en {intervalo(n+p), intervalo(n+2p), intervalo(n+3p)} tiene la colisión anterior, y la CSI también se notifica en intervalo(n+k), si dos o más intervalos en {intervalo(n+p), intervalo(n+2p), intervalo(n+3p)} tienen la colisión anterior, la CSI-RS no se notifica.

10 Además, si en el conjunto de recursos de CSI-RS en el que está ubicado el recurso de CSI-RS, hay un número acordado de recursos de CSI-RS que colisionan con el PDSCH, entonces no se notifica toda la CSI para el conjunto de recursos de CSI-RS en el período de retroalimentación.

15 En otra realización de la presente descripción, cuando colisionan haces entre el PDCCH y el PDCCH en el mismo tiempo o múltiples símbolos de dominio de tiempo, se determina una prioridad de los parámetros de QCL y/o el conjunto de señales de referencia de QCL entre dos PDCCH según al menos una pieza de lo siguiente: un CORESETID de un CORESET en el que está ubicado el PDCCH, si el PDCCH es un PDCCH dedicado o un PDCCH público/de grupo, un período de un espacio de búsqueda correspondiente al PDCCH.

20 El conjunto de señales de referencia de QCL está al menos asociado al parámetro de Rx espacial, o el parámetro de QCL incluye al menos el parámetro de Rx espacial.

25 Por ejemplo, un CORESET con un CORESETID inferior tiene una prioridad más alta, y/o un canal de control público que comparte el PDCCH/grupo tiene una prioridad más alta que un canal de control dedicado, y/o un PDCCH con un período más largo tiene una prioridad más alta. El conjunto de señales de referencia de QCL del PDCCH con una prioridad más alta se usa para recibir el PDCCH colisionado, o el conjunto de señales de referencia de QCL del PDCCH con una prioridad más baja es el conjunto de señales de referencia de QCL del PDCCH con la prioridad más alta en el conjunto de símbolos/unidades de tiempo en el dominio del tiempo colisionado.

30 Múltiples canales/señales en la misma ocasión indican que estos múltiples canales/señales pueden corresponder a diferentes intervalos de subportadora, y sus símbolos en el dominio del tiempo son diferentes. Por ejemplo, una ocasión correspondiente a un símbolo en el dominio del tiempo en el que se ubica un canal/señal incluye múltiples símbolos en el dominio del tiempo de otro canal/señal.

35 En una realización de la presente descripción, cuando el PDSCH ocupa múltiples unidades de tiempo, la estación base y el terminal concuerdan que un intervalo entre cada unidad de tiempo ocupada por el PDCCH y el PDCCH que programa el PDSCH es mayor que o igual a un umbral predefinido, de modo que el haz indicado por el PDCCH puede usarse para recibir cada unidad de tiempo correspondiente a este PDSCH. Por ejemplo, el PDSCH se agrega (agregación), es decir, el mismo PDSCH se transmite repetidamente en múltiples intervalos, o este PDSCH es un PDSCH de programación semipersistente. O las múltiples unidades de tiempo ocupadas por el PDSCH se dividen en dos grupos de unidades de tiempo, un intervalo entre el PDSCH en un primer grupo de unidades de tiempo y la DCI que programa el PDSCH es menor que K , un intervalo entre el PDSCH en un segundo grupo de unidades de tiempo y la DCI que programa el PDSCH es mayor que o igual a K , la información de configuración de señal de referencia de demodulación del PDSCH en diferentes grupos de unidades de tiempo puede ser diferente, por ejemplo, el número de grupos de señales de referencia de demodulación incluidos en diferentes grupos de unidades de tiempo es diferente como, por ejemplo, el número de grupos de DMRS en la primera unidad de tiempo es 1, y el número de grupos de DMRS en el segundo grupo de unidades de tiempo es 2; y/o los conjuntos de señales de referencia de casi colocación de la DMRS del PDSCH en diferentes grupos de unidades de tiempo son diferentes como, por ejemplo, un conjunto de señales de referencia de casi colocación de la DMRS en la primera unidad de tiempo es un conjunto 1, y un conjunto de señales de referencia de casi colocación de la DMRS en la segunda unidad de tiempo es un conjunto 2.

40 En una realización de la presente descripción, el conjunto de señales de referencia de QCL de PDSCH/AP-CSI-RS se determina según al menos una pieza de la siguiente información: si el PDSCH/AP-CSI-RS y el CORESET con el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH/AP-CSI-RS y que incluye el CORESET están en la misma CC, y/o pertenecen a la misma celda de servicio, y/o pertenecen a una BWP); si la agregación del PDSCH es mayor que el valor predefinido.

En la presente descripción, diferentes CC también pueden corresponder a diferentes celdas de servicio, PDSCH/AP-CSI-RS significa el PDSCH y/o la AP-CSI-RS.

5 Opcionalmente, el intervalo entre el PDSCH/AP-CSI-RS y el PDCCH que programa el PDSCH/AP-CSI-RS es menor que un umbral predefinido.

10 Específicamente, por ejemplo, el intervalo entre el PDCCH y el PDSCH/AP-CSI-RS es menor que un umbral predefinido, teniendo el PDSCH/AP-CSI-RS y el CORESET el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH/AP-CSI-RS en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET pertenecen a diferentes CC, la señal de referencia de QCL del PDSCH/AP-CSI-RS con respecto al parámetro de Rx espacial es la señal de referencia de QCL con respecto al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del CORESET, la señal de referencia de QCL/el conjunto de señales de referencia de QCL de PDSCH/AP-CSI-RS con respecto a otro parámetro de QCL {desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo promedio, dispersión de retardo} se adquiere según un campo de TCI en DC.

15 Cuando el campo de TCI no está incluido en la DCI, la señal de referencia de QCL/el conjunto de señal de referencia de QCL de los otros parámetros de QCL {desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo promedio, dispersión de retardo} del PDSCH/AP-CSI-RS se adquiere programando un primer elemento o un elemento predefinido en una lista de conjunto de señales de referencia de QCL/señal de referencia de QCL configurada en señalización de capa superior en el ancho de banda de frecuencia en el que el PDSCH/AP-CSI-RS está ubicado con respecto a los otros parámetros de QCL {desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo promedio, dispersión de retardo}, o se adquiere según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control con el número de identificación predefinido en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el PDSCH/AP-CSI-RS, o se adquiere según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control con el número de identificación más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH/AP-CSI-RS en unidades de tiempo que incluyen el recurso de control del ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el PDSCH/AP-CSI-RS.

20 Alternativamente, cuando el intervalo entre el PDSCH/AP-CSI-RS y la DCI es menor que K, la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de filtro de Rx espacial del PDSCH se adquiere según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de filtro de Rx espacial del recurso de control con la segunda característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH o la AP-CSI-RS en las unidades de tiempo del recurso de control que satisfacen la segunda característica predefinida incluida en la CC/BWP en la que está ubicado el PDSCH. De esta manera, cuando hay múltiples CC, múltiples PDSCH en las múltiples CC necesitan almacenarse en caché en el mismo intervalo (n) (una distancia entre estos PDSCH y la DCI que programa estos PDSCH es menor que K), entonces cada PDSCH de los múltiples PDSCH está asociado a un CORESET en la CC donde está ubicado el PDSCH. El terminal necesita emitir haces de recepción de estos múltiples CORESET para almacenar en caché estos PDSCH. Cuando una ocasión del terminal puede emitir un número límite de haces de recepción, la señal de referencia de demodulación de múltiples recursos de control (es decir, los Z recursos de control) satisface la relación de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial. Alternativamente, múltiples terminales de señal de referencia de cuasi colocalización del parámetro de filtro de Rx espacial asociado a los múltiples recursos de control pueden recibir simultáneamente. Además, los múltiples terminales de señal de referencia de cuasi colocalización capaces de recibir simultáneamente indican que la información de grupo asociada a las múltiples señales de referencia de cuasi colocalización satisface una condición acordada como, por ejemplo, que pertenece a un mismo grupo o que pertenece a diferentes grupos. Como se muestra en la Figura 19, si un área de barra inclinada del intervalo (n) debe usar un haz de recepción 1 obtenido por una señal de referencia de cuasi colocalización de un CORESET1 más bajo en una CC0 con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial para almacenar en caché datos o usar un haz de recepción 2 obtenido por una señal de referencia de cuasi colocalización de un CORESET1 más bajo en una CC1 con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial, en este caso, un método es requerir que el haz de recepción 1 y el haz de recepción 2 sean un mismo haz de recepción, es decir, un CORESET más bajo en la unidad de tiempo más cercana al intervalo (n) en la CC0 y un CORESET más bajo en la unidad de tiempo más cercana al intervalo (n) en la CC1 satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial, o los dos terminales de haz de recepción pueden recibir simultáneamente. En la Figura 19, los Z recursos de control están ubicados en la misma unidad de tiempo. En la Figura 19, la unidad de tiempo más cercana al intervalo (n) en la unidad de tiempo que incluye los recursos de control en la CC0 es el intervalo (n-1), la unidad de tiempo más cercana al intervalo (n) en la unidad de tiempo que incluye los recursos de control en la CC1 es el intervalo (n), es decir, los Z recursos de control están ubicados en diferentes unidades de tiempo, en resumen, cada uno de los Z recursos de control en las Figuras 19 a 20 está asociado a una CC.

25 Cuando un intervalo entre los PDCCH para programar el PDSCH/AP-CSI-RS es mayor que o igual al umbral predefinido, y el PDCCH no incluye el campo de TCI, la señal de referencia QCL del PDSCH/AP-CSI-RS con respecto al parámetro Rx espacial es la señal de referencia QCL de la señal de referencia de demodulación del PDCCH con respecto al parámetro Rx espacial, y el conjunto de señal de referencia QCL/señal de referencia QCL del PDSCH/AP-CSI-RS con respecto a otros parámetros de QCL {desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo promedio, dispersión de retardo} se adquiere según el primer elemento/elemento predefinido del campo de TCI configurado en la CC/BWP en la que se encuentra el PDSCH/AP-CSI-RS, o se adquiere según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control que tiene el número de identificación predefinido de la CC/BWP en la

que se ubica el PDSCH/AP-CSI-RS. La señal de referencia de cuasi colocalización del PDSCH/AP-CSI-RS asociada al parámetro de Rx espacial (es decir, el parámetro de filtro de Rx espacial) también puede adquirirse según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control del primer elemento/elemento predefinido/número de identificación predefinido.

5 El elemento predefinido/número de identificación predefinido de más arriba se adquiere según al menos una pieza de la siguiente información: un índice de una unidad de tiempo en la que se ubica el canal o señal; un índice de una unidad de tiempo en la que se ubica un canal de control para programar el canal o señal; un índice del recurso de control en el que se ubica el canal de control para programar el canal o señal; un índice de un recurso de control candidato correspondiente al canal de control para programar el canal o señal; un índice del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal e incluye un recurso de control de ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o señal; donde el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida es el recurso de control que tiene el número de identificación más bajo en el ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o señal en la unidad de tiempo; el número de elementos incluidos en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el número total de recursos de control configurados en el ancho de banda de frecuencia en el que se encuentra el canal o señal.

Por ejemplo, un elemento predefinido = mod (un índice de unidad de tiempo/un índice de recursos de control, el número de elementos incluidos en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización), donde mod denota un resto, o un número de identificación predefinido = mod (el índice de unidad de tiempo/índice de recursos de control, el número total de recursos de control configurados en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o la señal).

El intervalo entre el PDCCH y el PDSCH/AP-CSI-RS es menor que un umbral predefinido, teniendo el PDSCH/AP-CSI-RS y el CORESET el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH/AP-CSI-RS en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET pertenecen a la misma CC, las señales de referencia de QCL de todos los parámetros de QCL del PDSCH/AP-CSI-RS se adquieren según el conjunto de señales de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación del CORESET más bajo en el intervalo más cercano al PDSCH/AP-CSI-RS en intervalos que incluyen el CORESET.

En otra realización de la presente descripción, cuando el intervalo entre el PDCCH y el PDSCH/AP-CSI-RS es menor que un umbral predefinido, y el PDSCH/AP-CSI-RS y el CORESET que tiene el CORESETID más bajo en la unidad de tiempo más cercana al PDSCH/AP-CSI-RS en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET pertenecen a la misma CC, y una agregación del PDSCH es menor que 2, la señal de referencia de QCL del PDSCH/AP-CSI-RS con respecto al parámetro de Rx espacial es la señal de referencia de QCL de la señal de referencia de demodulación con el CORESET más bajo con respecto al parámetro de Rx espacial en el intervalo más cercano al PDSCH/AP-CSI-RS en los intervalos que incluyen el CORESET, el conjunto señales de referencia de QCL/señal de referencia de QCL del PDSCH/AP-CSI-RS con respecto a los otros parámetros de QCL {desplazamiento Doppler, dispersión Doppler, retardo medio, dispersión de retardo} se adquiere según el campo de TCI en la DCI. Cuando el PDCCH y el PDSCH pertenecen a la misma CC y la agregación del PDSCH es mayor que o igual a 2, se requiere que un intervalo entre el PDSCH y el PDCCH que programa el PDSCH sea mayor que o igual a un umbral predefinido K.

En esta realización, cuando un factor de agregación pdsch-AggregationFactor (es decir, la agregación anterior) del PDSCH es mayor que 1, el PDSCH ocupa múltiples intervalos consecutivos, y transmite información repetidamente en los múltiples intervalos ocupados consecutivos, y el terminal no desea recibir una configuración que no satisface al menos una de las características descritas a continuación.

Característica uno: un intervalo entre el canal de cada unidad de tiempo agregada y la señalización de control que programa el canal es mayor que o un umbral predefinido.

Característica dos: el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal se adquiere según la información indicada en la señalización de control que programa el canal.

Característica tres: se adquiere un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal de control en el que la señalización de control programa el canal. Característica cuatro: un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control que tiene un identificador de recurso de control más bajo incluido en diferentes unidades de tiempo de X unidades de tiempo que son iguales.

Característica cinco: el recurso de control que tiene el identificador de recurso de control más bajo incluido en diferentes unidades de tiempo de las X unidades de tiempo es el mismo.

Las unidades de tiempo más cercanas a cada unidad de tiempo ocupada por el canal en las unidades de tiempo que incluyen los recursos de control forman las X unidades de tiempo.

Las tres primeras características garantizan que el terminal demodula el PDSCH de programación de PDCCH cuando recibe el PDSCH, y adquiere el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del PDSCH según una indicación de PDCCH o el conjunto de señales de referencia de QCL del PDCCH que programa el PDSCH.

5 En la característica cuatro, como se muestra en la Figura 16, el PDSCH ocupa {intervalo(n-2), intervalo(n-1), intervalo(n)}, una unidad de tiempo más cercana al intervalo(n) en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET es el intervalo (n), y el intervalo(n) tiene una CORESET con el CORESETID más bajo; una unidad de tiempo más cercana al intervalo(n-1) en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET es el intervalo(n-1), y el intervalo(n-1) tiene la CORESET con el CORESETID más bajo; y una unidad de tiempo más cercana al intervalo(n-2) en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET es el intervalo(n-3), y el intervalo(n-3) tiene un CORESET1 con el CORESETID más bajo, se requiere que los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación de las señales de referencia de demodulación de CORESET y el CORESET1 sean iguales. Por ejemplo, la CORESET y el CORESET1 corresponden a la misma TCI, y/o los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación asociados al mismo parámetro de QCL de las señales de referencia de demodulación de la CORESET y el CORESET1 satisfacen la relación de QCL, y/o las señales de referencia de demodulación de la CORESET y el CORESET1 satisfacen la relación de QCL.

20 Como se muestra en la Figura 17, el PDSCH ocupa {intervalo(n-2), intervalo(n-1), intervalo(n)}, la unidad de tiempo más cercana al intervalo(n) en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET es el intervalo(n), el intervalo(n) tiene la CORESET con el CORESETID más bajo, la unidad de tiempo más cercana a al intervalo(n-1) en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET es el intervalo(n-1), el intervalo(n-1) tiene la CORESET con el CORESETID más bajo, la unidad de tiempo más cercana al intervalo(n-3) en las unidades de tiempo que incluyen el CORESET es el intervalo(n-2), el intervalo(n-3) tiene la CORESET con el CORESETID más bajo.

25 Otra realización de la presente descripción provee un aparato de medición de canal. El aparato incluye un módulo de recepción.

30 El módulo de recepción se usa para no incluir un conjunto de símbolos en el dominio del tiempo en el que una señal de referencia de medición se ubica en una ocasión de medición de canal correspondiente a la información de estado del canal retroalimentada por un nodo de comunicación; y/o no medir una segunda señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; es decir, recibir la segunda señal de referencia de medición fuera de un primer conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; y la información de estado del canal correspondiente a la señal de referencia de medición.

35 El conjunto de símbolos en el dominio del tiempo incluye un símbolo en el dominio del tiempo en el que está ubicado el canal o la señal.

El canal incluye al menos uno de: un canal de datos o un canal de control.

40 La señal incluye al menos una de: una primera señal de referencia de medición, una señal de referencia de demodulación y una señal de referencia de seguimiento de fase.

45 En una realización de la presente descripción, el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo incluye al menos dos símbolos en el dominio del tiempo ocupados por la segunda señal de referencia de medición en al menos una unidad de tiempo; una diferencia entre el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo y el símbolo en el dominio del tiempo en el que está ubicado el canal o señal no está vacía.

50 En la realización de la presente descripción, no medir la segunda señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo incluye al menos uno de: no recibir la segunda señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; no retroalimentar la información de estado del canal en una primera ocasión, donde un período de retroalimentación correspondiente a una primera ocasión incluye el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo.

55 En la realización de la presente descripción, el canal o señal y la segunda señal de referencia de medición satisfacen al menos una de las siguientes características: en el símbolo de dominio de tiempo, el canal o señal y la segunda señal de referencia de medición no satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto a un parámetro de Rx espacial; una restricción de dominio de tiempo de medición de canal en una configuración de retroalimentación de estado de canal correspondiente a la segunda señal de referencia de medición se desactiva; un haz de transmisión correspondiente a cada segundo recurso de señal de referencia de medición en un conjunto de señales de referencia de medición en el que la segunda señal de referencia de medición está ubicada permanece sin cambios; diferentes recursos de señales de referencia de medición en el conjunto de señales de referencia de medición en el que la segunda señal de referencia de medición está ubicada satisfacen la relación de cuasi colocación; en el símbolo de dominio de tiempo, una prioridad de un primer tipo de parámetros de cuasi colocación del canal o señal es mayor que un primer tipo de parámetros de cuasi colocación de la segunda señal de referencia de medición; en el símbolo del dominio temporal, recibir el canal o la señal en el símbolo del dominio temporal por el primer tipo de parámetros de cuasi colocación del canal o de la señal; en el símbolo del dominio temporal, adquirir el primer tipo de parámetros

de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición por el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización del canal o de la señal; en el símbolo del dominio temporal, la prioridad del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o de la señal con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización es superior a la del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización; en el símbolo del dominio temporal, obtener el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización; un intervalo de tiempo entre la primera señalización de control para programar el canal o señal y el canal o señal es mayor que o igual a un umbral predefinido; un intervalo de tiempo entre la segunda señalización de control para programar la segunda señal de referencia de medición y la segunda señal de referencia de medición es menor que o igual a un umbral predefinido; en el símbolo temporal, el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización del canal o señal y el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición son diferentes; en el símbolo del dominio temporal, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o de la señal con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización es diferente del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la segunda señal de referencia de medición con respecto al primer tipo de parámetros de cuasi colocalización; la segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de medición programada mediante una señalización de capa superior; el canal o la señal es un canal o una señal programada mediante una señalización de control de capa física; la segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de medición periódica; la segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de medición semiperiódica; o la segunda señal de referencia de medición es una señal de referencia de medición de seguimiento.

En la realización de la presente descripción, el primer tipo de parámetros de cuasi colocalización incluye al menos uno de: un desplazamiento Doppler, una dispersión Doppler, un retardo promedio, una dispersión de retardo o un parámetro de Rx espacial.

Otra realización de la presente descripción provee un aparato de medición de canal, que incluye un procesador y un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el procesador, implementan cualquier método de medición de canal descrito más arriba.

Otra realización de la presente descripción provee un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático que, cuando se ejecuta por un procesador, implementa las etapas de cualquier método de medición de canal descrito más arriba.

Otra realización de la presente descripción provee un método de transmisión de señalización. El método incluye: recibir información de configuración de S celdas de servicio.

La información de configuración indica que una i -ésima celda de servicio incluye C_i recursos de control; $i = 1, 2, \dots, S$, S es un número entero positivo superior o igual a 1, y C_i es un número entero mayor que o igual a 0.

Un número de identificación j del recurso de control de la i -ésima celda servidora satisface

$$j \in \{0, 1, \dots, I_{m\acute{a}x} - 1\};$$

donde, $I_{m\acute{a}x} \geq 2^{\lceil \log_2(\sum_{i=1}^S C_i) \rceil}$.

El número de identificación j del recurso de control de la i -ésima celda de servicio es:

$$j = j_{i, inicio} + j_{i, local};$$

donde $j_{i, inicio}$ es un número de identificación de inicio C_i recursos de control incluidos en la i -ésima celda de servicio, $j_{i, local}$ es un índice del recurso de control de la i -ésima celda de servicio, $j_{i, inicio} \in \{0, 1, \dots, I_{m\acute{a}x} - 1\}$, $j_{i, local} = 0, 1, \dots, C_i - 1$.

Otra realización de la presente descripción provee un aparato de transmisión de señalización. El aparato incluye un módulo de recepción.

El módulo de recepción se utiliza para recibir información de configuración de S celdas de servicio.

La información de configuración indica que una i -ésima celda de servicio incluye C_i recursos de control; $i = 1, 2, \dots, S$, S es un número entero positivo superior o igual a 1, y C_i es un número entero mayor que o igual a 0.

En una realización de la presente descripción, un número de identificación j del recurso de control de la i -ésima celda de servicio satisface

$$j \in \{0, 1, \dots, I_{\text{máx}} - 1\};$$

Donde $I_{\text{máx}} \geq 2^{\lceil \log_2(\sum_{i=1}^C C_i) \rceil}$

5 En la realización de la presente descripción, el número de identificación j del recurso de control de la i -ésima celda de servicio es:

$$j = j_{i,\text{inicio}} + j_{i,\text{local}};$$

10 donde $j_{i,\text{inicio}}$ es un número de identificación de inicio de C_i recursos de control incluidos en la i -ésima celda de servicio, $j_{i,\text{local}}$ es un índice del recurso de control de la i -ésima celda de servicio, $j_{i,\text{inicio}} \in \{0, 1, \dots, I_{\text{máx}} - 1\}$, $j_{i,\text{local}} = 0, 1, \dots, C_i - 1$.

15 Por ejemplo, los CORESET se numeran globalmente cuando hay múltiples CC para garantizar que los CORESETID incluidos en diferentes CC en una misma unidad de tiempo son diferentes, de modo que cuando un intervalo entre el canal o señal y el canal de control para programar el canal o señal es menor que un umbral predefinido, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se obtiene según un estado de TCI configurado en un CORESETID más bajo en el recurso de control. En este caso, cuando un terminal en un intervalo necesita detectar los CORESET en al menos dos CC, los CORESET de las al menos dos CC deben numerarse globalmente, de modo que incluso si el terminal en un intervalo necesita detectar los CORESET en al menos dos CC, puede determinarse el CORESETID más bajo en el intervalo. Por ejemplo, los CORESETID son números globales en las al menos dos CC, o se da un CORESETID de inicio a una celda de servicio (es decir, una CC), y un número CORESET del CORESET en esta celda de servicio es igual a una suma de números parciales de al menos dos CORESET incluidos por el CORESETID de inicio y el CORESET en esta celda de servicio.

25 En la presente descripción, una señal de referencia de cuasi colocalización también puede denominarse señal de referencia de cuasi-co, y un parámetro de cuasi colocalización también puede denominarse parámetro de cuasi-co.

30 En la presente descripción, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control también puede denominarse conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control como, por ejemplo, la señal de referencia de cuasi colocalización incluida en el estado de TCI configurado en el CORESET.

35 En la presente descripción, la etapa en la que se adquiere un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización incluye que: el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal es el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización; o se obtiene un tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, y el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización es el tercer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.

40 En la presente descripción, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización para adquirir el canal o señal según una pieza de información incluye al menos uno de: un parámetro de adquisición del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal que incluye la pieza de información; un valor de la pieza de información que es diferente, y un método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal que es diferente.

45 En la presente descripción, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se configura a través del estado de TCI, un estado de TCI incluye uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización, y un grupo de puertos del canal o señal corresponde a un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización. Por supuesto, la presente descripción no excluye que un grupo de puertos del canal o señal corresponda a al menos dos conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización.

50 En la presente descripción, una parte de ancho de banda es una BWP.

55 En la presente descripción, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización también puede denominarse adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según el estado de TCI.

60 Otra realización de la presente descripción provee un aparato de transmisión de señalización, que incluye un procesador y un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones que, cuando se ejecutan por el procesador, implementan cualquier método de transmisión de señalización descrito anteriormente.

65 Otra realización de la presente descripción provee un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático que, cuando se ejecuta por un procesador, implementa las etapas de cualquier método de transmisión de señalización descrito anteriormente.

Con referencia a la Figura 14, otra realización de la presente descripción provee un método de procesamiento de señales, el método incluye las etapas descritas a continuación.

- 5 En la etapa 1400, en respuesta a que N canales o señales en una misma ocasión colisionan, se determina un modo de procesamiento y/o un modo de notificación de información de un canal o señal según la información de configuración de al menos uno de N canales o señales; donde N es un número entero mayor que o igual a 2.
- 10 En la etapa 1401, el canal o señal se procesa en el modo de procesamiento determinado, y/o se notifica información en el modo de notificación de información determinado.
- 15 En la realización de la presente descripción, donde el modo de procesamiento incluye al menos uno de: un modo de medición, una prioridad de parámetro de cuasi colocalización y una prioridad de conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización.
- El procesamiento del canal o señal en el modo de procesamiento determinado incluye al menos uno de: llevar a cabo una medición de señal, no llevar a cabo la medición de señal, y recibir el canal o señal mediante un parámetro de cuasi colocalización determinado.
- 20 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que se determina el modo de notificación de información incluye: notificar información o no llevar a cabo la notificación de información. En la realización de la presente descripción, la señal incluye una señal de referencia de medición, y el modo de procesamiento para determinar el canal o señal según la información de configuración de al menos uno de los N canales o señales incluye al menos uno de: determinar un conjunto de X modos de medición de señal, y seleccionar un modo de medición de señal del conjunto de modos de medición según la información de configuración de la señal de referencia de medición, donde $X > 1$;
- 25 determinar un conjunto de Y modos de notificación de información, y seleccionar un modo de notificación de información del conjunto de modos de notificación de información según la información de configuración de la señal de referencia de medición, donde $Y > 1$.
- 30 En la realización de la presente descripción, la información de configuración de la señal de referencia de medición incluye uno cualquiera o más de los siguientes: información de comportamiento en el dominio del tiempo de la señal de referencia de medición, donde la información de comportamiento en el dominio del tiempo incluye al menos uno de: período, medio período, aperiódico; información de restricción en el dominio del tiempo de medición del canal de información de configuración de retroalimentación del estado del canal correspondiente a la señal de referencia de medición; información de repetición en un conjunto de recursos de señales de referencia en el que se ubica la señal de referencia de medición; o configuración de uso de la señal de referencia de medición (información de TRS=ENCENDIDA).
- 35 En la realización de la presente descripción, un caso de N canales o señales en una misma ocasión que colisionan incluye al menos uno de: los N canales o señales no satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de Rx espacial; los N canales o señales no satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a una señal de referencia de cuasi colocalización del parámetro de Rx espacial; los N canales o señales son incapaces de ser recibidos simultáneamente por un primer nodo de comunicación; donde el primer nodo de comunicación es un nodo de comunicación para recibir la señal de referencia; un canal o señal en los N canales o señales asociadas a un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de uno o más parámetros de cuasi colocalización se actualiza a otro canal o señal en los N canales o señales asociadas al conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de uno o más parámetros de cuasi colocalización.
- 40 En la realización de la presente descripción, el conjunto de X modos de medición de señal incluye al menos uno de: no recibir la señal de referencia de medición en un conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; no medir la señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; recibir la señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; o medir la señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo.
- 45 El conjunto de Y modos de notificación de información incluye al menos uno de: notificar información de estado del canal, donde una ocasión de medición de canal correspondiente a la información de estado del canal notificada no incluye un primer conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; o notificar la información de estado del canal, donde la ocasión de medición de canal correspondiente a la información de estado del canal notificada no incluye el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; notificar la información de estado del canal en una primera ocasión de notificación, y un período de notificación correspondiente a la primera ocasión de notificación incluye símbolos en el dominio del tiempo en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; no notificar la información de estado del canal en la primera ocasión de notificación, y el período de notificación correspondiente a la primera ocasión de notificación incluye los símbolos en el dominio del tiempo en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; donde una intersección entre el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo donde se encuentra la señal de referencia y el símbolo en el dominio del tiempo que ha colisionado no está vacía.
- 50
- 55
- 60
- 65

El conjunto de símbolos en el dominio del tiempo puede incluir símbolos en el dominio del tiempo además del símbolo en el dominio del tiempo que ha colisionado.

5 En la realización de la presente descripción, la información de configuración de al menos uno de los N canales o señales incluye al menos uno de: si un factor de agregación del canal es mayor que un valor predefinido; si el canal es un canal dedicado, un canal público o un canal de grupo; un período de detección de los N canales; si el canal o señal y un recurso de control que satisfacen una característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a una misma portadora de componentes; o si el canal o señal y un canal de control que programa el canal o señal pertenecen a la misma portadora de componentes; si el canal o señal y el recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a una misma parte de ancho de banda (BWP); o si el canal o señal y un canal de control para programar el canal o señal pertenecen a la misma parte de ancho de banda.

15 En la realización de la presente descripción, cuando el canal es un canal de control, la prioridad del conjunto de señales de referencia de QCL de los N canales satisface al menos una de las siguientes características: una prioridad de un recurso de control que tiene un identificador de recurso de control inferior en recursos de control donde se ubica el canal de control es mayor que una prioridad de un recurso de control que tiene un identificador de recurso de control superior en los recursos de control donde se ubica el canal de control; una prioridad de un canal de control compartido o un canal de control público es mayor que una prioridad de un canal de control dedicado; una prioridad de un canal de control con un largo período de un espacio de búsqueda correspondiente al canal de control es mayor que una prioridad de un canal de control con un corto período del espacio de búsqueda correspondiente al canal de control, donde N es un número entero mayor que 1.

25 En la realización de la presente descripción, donde un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de un canal de control con una prioridad alta recibe el canal de control con la prioridad alta; el canal de control con una prioridad baja está programado para no detectarse en una ocasión de colisión; o el conjunto de señales de referencia de QCL del canal de control con la prioridad baja se actualiza al conjunto de señales de referencia de QCL del canal de control con la prioridad alta en una unidad de símbolo/tiempo de dominio de tiempo colisionado.

30 En la realización de la presente descripción, los N canales o señales satisfacen al menos una de las siguientes características: los N canales o señales están en un mismo símbolo en el dominio del tiempo, los intervalos de subportadora correspondientes a símbolos en el dominio del tiempo donde están ubicados los N canales o señales son diferentes; o los N canales o señales están en una misma unidad de tiempo.

35 Con referencia a la Figura 15, otra realización de la presente descripción provee un aparato de procesamiento de señales, que incluye un cuarto módulo de determinación y un módulo de procesamiento.

40 El cuarto módulo de determinación se usa para determinar un modo de procesamiento de un canal o señal según la información de configuración de al menos uno de N canales o señales en respuesta a que los N canales o señales en una misma ocasión colisionan; donde N es un número entero mayor que o igual a 2.

El módulo de procesamiento se usa para procesar el canal o señal en el modo de procesamiento determinado, y/o determinar un modo de notificación de información.

45 En la realización de la presente descripción, donde el modo de procesamiento incluye al menos uno de: un modo de medición, una prioridad de parámetro de cuasi colocación y una prioridad de conjunto de señales de referencia de cuasi colocación.

50 El procesamiento del canal o señal en el modo de procesamiento determinado incluye al menos uno de: llevar a cabo una medición de señal, no llevar a cabo la medición de señal, y recibir el canal o señal mediante un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación determinado.

55 En la realización de la presente descripción, cuando el canal es un canal de control, la prioridad del conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de los N canales satisface al menos una de las siguientes características: una prioridad de un recurso de control que tiene un identificador de recurso de control inferior en recursos de control donde se ubica el canal de control es mayor que una prioridad de un recurso de control que tiene un identificador de recurso de control superior en los recursos de control donde se ubica el canal de control; una prioridad de un canal de control compartido o un canal de control público es mayor que una prioridad de un canal de control dedicado; una prioridad de un canal de control con un largo período de un espacio de búsqueda correspondiente al canal de control es mayor que una prioridad de un canal de control con un corto período del espacio de búsqueda correspondiente al canal de control, donde N es un número entero mayor que 1.

65 En la realización de la presente descripción, donde un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de un canal de control con una prioridad alta recibe el canal de control con la prioridad alta; y/o el canal de control con una prioridad baja está programado para no detectarse en una ocasión de colisión; o el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal de control con la prioridad baja se actualiza al conjunto de señales de

referencia de cuasi colocación del canal de control con la prioridad alta en una unidad de tiempo/símbolo de dominio de tiempo colisionada.

5 En la realización de la presente descripción, el módulo de procesamiento se usa específicamente para determinar un modo de notificación de información usando los siguientes modos: llevar a cabo la notificación de información o no llevar a cabo la notificación de información.

10 En la realización de la presente descripción, la señal incluye una señal de referencia de medición, y el modo de procesamiento para determinar el canal o señal según la información de configuración de al menos uno de los N canales o señales incluye al menos uno de los siguientes: determinar un conjunto de X modos de medición de señal, y seleccionar un modo de medición de señal del conjunto de modos de medición según la información de configuración de la señal de referencia de medición, donde $X > 1$; o determinar un conjunto de Y modos de notificación de información, y seleccionar un modo de notificación de información del conjunto de modos de notificación de información según la información de configuración de la señal de referencia de medición, donde $Y > 1$.

15 En la realización de la presente descripción, la información de configuración de la señal de referencia de medición incluye uno cualquiera o más de los siguientes: información de comportamiento en el dominio del tiempo de la señal de referencia de medición; información de restricción en el dominio del tiempo de medición del canal de información de configuración de retroalimentación de estado del canal correspondiente a la señal de referencia de medición; información de repetición en un conjunto de recursos de señales de referencia en el que se encuentra la señal de referencia de medición; configuración de uso de la señal de referencia de medición.

20 En la realización de la presente descripción, un caso de N canales o señales en una misma ocasión que colisionan incluye al menos uno de: los N canales o señales no satisfacen una relación de cuasi colocación con respecto a un parámetro de Rx espacial; los N canales o señales no satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto a una señal de referencia de cuasi colocación del parámetro de Rx espacial; los N canales o señales son incapaces de ser recibidos simultáneamente por un primer nodo de comunicación; donde el primer nodo de comunicación es un nodo de comunicación para recibir la señal de referencia; un canal o señal en los N canales o señales asociadas a un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de uno o más parámetros de cuasi colocación se actualiza a otro canal o señal en los N canales o señales asociadas al conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de uno o más parámetros de cuasi colocación.

25 En la realización de la presente descripción, el conjunto de X modos de medición de señal incluye al menos uno de: no recibir la señal de referencia de medición en un conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; no medir la señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; recibir la señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; o medir la señal de referencia de medición en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo.

30 En la realización de la presente descripción, el conjunto de Y modos de notificación de información incluye al menos uno de: notificar información de estado del canal, donde una ocasión de medición de canal correspondiente a la información de estado del canal notificada no incluye el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; notificar la información de estado del canal, donde la ocasión de medición de canal correspondiente a la información de estado del canal notificada no incluye el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; notificar la información de estado del canal en una primera ocasión de notificación, y un período de notificación correspondiente a la primera ocasión de notificación incluye símbolos en el dominio del tiempo en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; no notificar la información de estado del canal en la primera ocasión de notificación, y el período de notificación correspondiente a la primera ocasión de notificación incluye los símbolos en el dominio del tiempo en el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo; donde una intersección entre el conjunto de símbolos en el dominio del tiempo donde se encuentra la señal de referencia y el símbolo en el dominio del tiempo que ha colisionado no está vacía.

35 En la realización de la presente descripción, la información de configuración de al menos uno de los N canales o señales incluye al menos uno de: si un factor de agregación del canal es mayor que un valor predefinido; si el canal es un canal dedicado, un canal público o un canal de grupo; un período de detección de los N canales; si el canal o señal y un recurso de control que satisfacen una característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a una misma portadora de componentes; o si el canal o señal y un canal de control que programa el canal o señal pertenecen a la misma portadora de componentes; si el canal o señal y el recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a una misma parte de ancho de banda; o si el canal o señal y un canal de control que programa el canal o señal pertenecen a la misma parte de ancho de banda.

40 En la realización de la presente descripción, los N canales o señales satisfacen al menos una de las siguientes características: los N canales o señales están en un mismo símbolo en el dominio del tiempo; los intervalos de subportadora correspondientes a símbolos en el dominio del tiempo donde se ubican los N canales o señales son diferentes; o los N canales o señales están en una misma unidad de tiempo.

65

Otra realización de la presente descripción provee un aparato de procesamiento de señalización, que incluye un procesador y un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones que, cuando se ejecutan por el procesador, implementan cualquier método de procesamiento de señales descrito anteriormente.

5 Otra realización de la presente descripción provee un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático que, cuando se ejecuta por un procesador, implementa las etapas de cualquier método de procesamiento de señales descrito anteriormente.

10 Otra realización de la presente descripción provee un método para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el método incluye una etapa descrita a continuación.

15 El conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal o señal se adquiere según al menos una pieza de la siguiente información: si un factor de agregación del canal es mayor que un valor predefinido; si el canal o señal y un recurso de control que satisface una característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; o si un canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia; o una regla acordada.

20 En la realización de la presente descripción, el ancho de banda de frecuencia incluye al menos uno de: un ancho de banda de frecuencia correspondiente a un miembro de portadora y una parte de ancho de banda.

25 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según si el canal o señal y el recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia incluye al menos uno de: en respuesta al canal o señal y el recurso de control que satisface la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia, determinar una señal de referencia de cuasi colocalización de parámetros de cuasi colocalización en un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de primer tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida; en respuesta al canal o señal y al recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, determinar una señal de referencia de cuasi colocalización asociada a un parámetro de Rx espacial del canal o señal según una señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida, adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización de parámetros de cuasi colocalización en un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según la información de señal de referencia de cuasi colocalización indicada por la segunda información de señalización, donde la segunda señalización es señalización de control dinámico de capa física (como, por ejemplo, DCI) o señalización de capa superior; en respuesta al canal o señal y al recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, determinar la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida, adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un canal de control físico que programa el canal o señal.

50 El conjunto de parámetros de cuasi colocalización de primer tipo incluye los siguientes parámetros de cuasi colocalización: el desplazamiento de frecuencia Doppler, la dispersión Doppler, el retardo promedio, la dispersión de retardo o el parámetro Rx espacial.

Un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo incluye los siguientes parámetros de cuasi colocalización: el desplazamiento de frecuencia Doppler, la dispersión Doppler, el retardo promedio, la dispersión de retardo.

55 En la realización de la presente descripción, en respuesta a que es la señalización de capa superior, la segunda información de señalización satisface al menos uno de: la señalización de control dinámico de capa física que programa el canal o señal que no incluye un campo de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada en la señalización de capa superior; adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal de datos incluida en la información de configuración de una parte de ancho de banda con una característica

5 predefinida en una portadora de componentes en la que está ubicado el canal o señal; o adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización incluida en la información de configuración de la portadora de componentes en la que está ubicado el canal o señal.

10 En la realización de la presente descripción, en respuesta a que es la señalización de capa superior, la segunda información de señalización satisface al menos uno de: adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización incluida en la información de configuración del ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal; adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización asociado a un recurso de control en el que está ubicado el canal de control que programa el canal o señal, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control son conjuntos diferentes.

20 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según si el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido incluye: en respuesta a que el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido, al menos uno de: adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal según la información indicada en la señalización de control que programa el canal; adquirir un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal de control que programa el canal; adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del canal según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización asociado a un recurso de control donde se ubica el canal de control que programa el canal, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control son conjuntos diferentes.

35 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según si el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido y la regla acordada incluye: en respuesta a que el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido, no se espera, por un nodo de comunicación, recibir información de configuración que no satisface al menos una de las siguientes características (es decir, el nodo de comunicación espera recibir la información de configuración que satisface al menos una de las siguientes características): un intervalo entre el canal en cada unidad de tiempo ocupada por el canal y el canal de control que programa el canal es mayor que o un umbral predefinido; un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control que tiene un identificador de recurso de control más bajo incluido en cada unidad de tiempo de X unidades de tiempo es el mismo; el recurso de control que tiene el identificador de recurso de control más bajo incluido en cada unidad de tiempo de X unidades de tiempo es el mismo; la señal de referencia de demodulación del recurso de control que tiene el identificador de recurso de control más bajo incluido en cada unidad de tiempo de X unidades de tiempo satisface una relación de cuasi colocalización; donde las X unidades de tiempo corresponden a Y unidades de tiempo ocupadas por un canal agregado, donde una unidad de tiempo de las X unidades de tiempo es una unidad de tiempo más cercana a una o más unidades de tiempo en las Y unidades de tiempo ocupadas por el canal en las unidades de tiempo que incluyen el recurso de control; donde X es un número entero positivo menor que o igual a Y, y el nodo de comunicación es un nodo de comunicación que recibe el canal.

50 En la realización de la presente descripción, el canal o señal satisface al menos una de las siguientes características: una distancia entre un canal de control de capa física que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el canal de control de capa física que programa el canal o señal no incluye información de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal.

55 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según si el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia incluye al menos uno de: en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia, obtener un conjunto de señales de referencia de parámetros de cuasi colocalización del canal o señal con respecto a un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de primer tipo según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal de control; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización de un parámetro de cuasi colocalización del canal o la señal con respecto a un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo

según un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada en la señalización de capa superior; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización de un parámetro de cuasi colocalización del canal o la señal con respecto al conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal de datos incluida en la información de configuración de una parte de ancho de banda con una característica predefinida en una portadora de componentes en la que está ubicado el canal o la señal; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización del parámetro de cuasi colocalización del canal o la señal con respecto al conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización incluida en la portadora de componentes en la que está ubicado el canal o la señal; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización del parámetro de cuasi colocalización del canal o la señal con respecto al conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización asociado a un recurso de control donde está ubicado el canal de control, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control son conjuntos diferentes; o en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a las diferentes portadoras de componentes, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o la señal según la información de señalización de capa superior.

En la realización de la presente descripción, en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, y/o en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal no incluye un campo de indicación de señal de referencia de cuasi colocalización, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se adquiere según al menos uno de: adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según un elemento predefinido en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal; adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según información del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización configurada para el ancho de banda de frecuencia en el que el canal o señal está ubicado en el canal de control para programar el canal o señal; adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control con un número de identificación predefinido en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal; o adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal en unidades de tiempo de recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida.

El recurso de control que satisface la segunda característica predefinida es el recurso de control con un número de identificación más bajo en el ancho de banda de frecuencia en el que el canal o señal está ubicado en la unidad de tiempo.

En la realización de la presente descripción, un índice del elemento predefinido en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización y/o el número de identificación predefinido se adquieren según al menos uno de: un índice de una unidad de tiempo en la que se ubica el canal o señal; un índice de una unidad de tiempo en la que se ubica un canal de control para programar el canal o señal; un índice del recurso de control en el que se ubica el canal de control para programar el canal o señal; donde un recurso de control puede ser un CORESET, un espacio de búsqueda o un conjunto de espacios de búsqueda; un índice de un recurso de control candidato correspondiente al canal de control para programar el canal o señal; satisfaciendo el número de identificación del recurso de control la segunda característica predefinida en la unidad de tiempo de los recursos de control más cercanos al canal o señal y los recursos de control incluyeron un recurso de control de ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o señal; el número de elementos incluidos en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización; el número total de recursos de control configurados en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal.

Un recurso de control puede ser un CORESET, un espacio de búsqueda o un conjunto de espacios de búsqueda.

El recurso de control que satisface la segunda característica predefinida es el recurso de control que tiene el número de identificación más bajo en el ancho de banda de frecuencia en el que el canal o señal está ubicado en la unidad de tiempo.

5 En la realización de la presente descripción, donde el canal de control no incluye información de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; y/o un intervalo de tiempo entre el canal de control y el canal o señal es mayor que o igual a un umbral predefinido.

10 En la realización de la presente descripción, el método incluye además una etapa descrita a continuación. En respuesta a que un primer recurso de control y el canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se adquiere según si la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización existe en el canal de control para programar el canal o señal.

15 El primer recurso de control incluye al menos uno de los siguientes recursos de control: el recurso de control que satisface la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal, y el canal de control para programar el canal o señal.

20 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se adquiere según si la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización existe en el canal de control para programar el canal o señal incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.

25 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización existe en el canal de control para programar el canal o señal, se adquiere un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto a un segundo tipo de parámetros de cuasi colocalización según la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización.

30 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización no existe en el canal de control para programar el canal o señal, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto al segundo tipo de parámetros de cuasi colocalización se adquiere según el elemento predefinido en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal.

35 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización no existe en el canal de control para programar el canal o señal, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto al segundo tipo de parámetros de cuasi colocalización se adquiere según una señal de referencia de cuasi colocalización de un recurso de control predefinido en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal.

40 En la realización de la presente descripción, en respuesta a que el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido, el método incluye al menos uno de: en respuesta a la satisfacción de una primera condición predefinida, no esperar recibir el canal de control que programa el canal y el canal en una o más unidades de tiempo de A unidades de tiempo es menor que un umbral predefinido; en respuesta a la satisfacción de la primera condición predefinida, esperar recibir el canal de control que programa el canal y el canal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo es mayor que o igual al umbral predefinido; en respuesta a la satisfacción de una segunda condición predefinida, el intervalo de tiempo entre el canal de control que programa el canal y el canal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo no está restringido; los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de las señales de referencia de demodulación de los canales en las A unidades de tiempo son iguales, donde las A unidades de tiempo son las unidades de tiempo ocupadas por el canal, y A es igual al factor de agregación.

55 En la realización de la presente descripción, una primera condición predefinida incluye uno de: al menos un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización existe en todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados, y una o más señales de referencia en el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización están asociadas a un parámetro de Rx espacial; al menos un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización existe en todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o la señal; o al menos un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización existe en todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un grupo de anchos de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o la señal.

65 En la realización de la presente descripción, una segunda condición predefinida incluye uno de: todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados no incluyen una señal de referencia de cuasi colocalización asociada a un parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización

colocalización configurados en un ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un grupo de anchos de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial.

5 Todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados se refieren a todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados para el local. Por ejemplo, todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados pueden ser conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados para el canal o señal, o conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados para otra información.

10 En la realización de la presente descripción, donde se incluye uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización en un estado de indicación de configuración de transmisión (estado de TCI); y/o se incluye uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización en el estado de TCI; y/o el ancho de banda de frecuencia correspondiente a una celda de servicio.

15 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que se adquiere el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la regla acordada incluye una etapa descrita a continuación.

20 En respuesta a que se cumpla una tercera condición predefinida, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se adquiere según uno de: un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal de control para programar el canal o señal; información de configuración del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control que satisface la característica predefinida en la unidad de tiempo en la que está ubicado el canal de control para programar el canal o señal; información de configuración del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control que satisface la característica predefinida en una primera unidad de tiempo (que también puede denominarse unidad de tiempo más frontal) en la que está ubicado el canal o señal; o un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización indicado en el canal de control para programar el canal o señal.

25 En la realización de la presente descripción, una tercera condición predefinida incluye uno de: un factor de agregación del canal que es mayor que un valor predefinido; un intervalo de tiempo entre el canal de control para programar el canal o señal y el canal o señal que es mayor que o igual a un umbral predefinido; el canal de control que programa el canal o señal que no incluye información de indicación del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; el intervalo de tiempo entre el canal de control para programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido; transmitir (incluyendo enviar o recibir) información de señalización, la información de señalización indica un método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal. El método de adquisición se refiere aquí a uno de los cuatro métodos para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal en respuesta a que se cumpla la tercera condición predefinida.

30 En la realización de la presente descripción, el método incluye además que:

35 un primer nodo de comunicación no espera recibir información de configuración que no satisface al menos uno de: Z recursos de control que satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de Rx espacial, donde diferentes recursos de control en los Z recursos de control pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, información de configuración de capa superior del ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal que incluye al menos una pieza de información de indicación de señal de referencia de cuasi colocalización; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, el canal de control que programa el canal o señal que incluye información de indicación de señal de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; donde el primer nodo de comunicación es un nodo receptor del canal o señal.

40 En la realización de la presente descripción, los Z grupos de recursos de control satisfacen al menos uno de: los Z recursos de control se encuentran en una misma unidad de tiempo; los Z recursos de control corresponden a Z tipos de canales o señales, donde los Z tipos de canales o señales satisfacen al menos uno de: adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de un canal de i -ésimo tipo o i -ésima señal según una señal de referencia de cuasi colocalización de un i -ésimo recurso de control, donde i es un número entero mayor que o igual a 1 y menor que o igual a Z; el canal de i -tipo o i -ésima señal y un i -ésimo recurso de control pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; el i -ésimo recurso de control es un recurso de canal que satisface una segunda característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal de i -ésimo tipo o señal en la unidad de tiempo del recurso de control que satisface una primera característica predefinida; o los Z tipos de canales o señales se encuentran en una misma unidad de tiempo.

45 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según la regla acordada incluye: en respuesta a que un intervalo entre

el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el valor predefinido, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface una segunda característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal en un conjunto de unidades de tiempo que incluye al menos un recurso de control que satisface la segunda característica predefinida.

En la realización de la presente descripción, el recurso de control que satisface la primera característica predefinida incluye al menos uno de: un recurso de control donde una portadora central de la portadora de componentes en la que está ubicado el recurso de control es mayor que un umbral predefinido; un recurso de control donde la señal de referencia de demodulación y una señal de referencia de cuasi colocalización satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control en el que la señal de referencia de demodulación configura una señal de referencia de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que se encuentra dentro de un mismo ancho de banda de frecuencia que el canal o señal; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia o un grupo de anchos de banda de frecuencia predefinido; donde un ancho de banda de frecuencia puede ser un ancho de banda correspondiente a una CC o puede ser un ancho de banda correspondiente a una BWP; un canal de valor de control que pertenece a un grupo de recursos de control predefinido; al menos asociarse a un recurso de control en canales de control candidatos monitorizados por un primer nodo de comunicación en las unidades de tiempo, donde el primer nodo de comunicación es un nodo receptor del canal o señal. En la realización de la presente descripción, el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida incluye al menos uno de: un recurso de control que tiene un número de identificación más bajo en un conjunto formado por recursos de control con la primera característica predefinida incluida en la unidad de tiempo más cercana; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia que tiene un número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por recursos de control que tienen el número de identificación más bajo en un conjunto formado por los recursos de control con la primera característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana; o un recurso de control que tiene un número de identificación más bajo que pertenece al ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por los recursos de control con la primera característica predefinida incluida en la unidad de tiempo más cercana.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según si el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido incluye al menos uno de: el factor de agregación del canal es mayor que o igual al valor predefinido, y A unidades de tiempo ocupadas por el canal que se dividen en G grupos de unidades de tiempo, y cada grupo de unidades de tiempo corresponde a al menos una de: información de configuración de un conjunto de señales de referencia de demodulación; o información de configuración de un conjunto de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización.

Es decir, la información de configuración de señales de referencia de demodulación correspondiente a diferentes grupos de unidades de tiempo puede ser diferente, por ejemplo, el número de grupos de señales de referencia de demodulación incluidos en diferentes grupos de unidades de tiempo puede ser diferente.

En la realización de la presente descripción, el canal o señal satisface al menos uno de: el intervalo de tiempo entre el canal de control y el canal o señal es mayor que o igual al umbral predefinido; una distancia entre un canal de control de capa física que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el canal de control que programa el canal o señal no incluye información de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; o el canal es un canal semipersistente.

En la presente descripción, transmitir incluye enviar o recibir.

Otra realización de la presente descripción provee un método para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el método incluye:

determinar al menos una pieza de la información siguiente según si se cumple una condición predefinida: si determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal o señal según una primera información; si la información de configuración del canal o señal está restringida; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; donde la primera información incluye al menos una pieza de la siguiente información: si un factor de agregación del canal es mayor que un valor predefinido; si el canal o señal y un recurso de control que satisface una característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; o si un canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia.

En la realización de la presente descripción, la condición predefinida incluye uno de: todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados no incluyen una señal de referencia de cuasi colocalización asociada a un parámetro de recepción espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un ancho de banda de frecuencia no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada

5 al parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un grupo de anchos de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial.

10 En la realización de la presente descripción, la etapa de determinar si determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información según si se satisface la condición predefinida incluye: en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, no determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, determinar un método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información; o en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, no determinar el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información.

15 En la realización de la presente descripción, la etapa de determinar si la información de configuración del canal o señal está restringida según si la condición predefinida se satisface satisface al menos una de las siguientes características: en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, no esperar, por un nodo de comunicación, recibir el canal de control que programa el canal o señal y satisfacer la siguiente característica: un intervalo de tiempo entre el canal de control o señal que programa el canal o señal y el canal o señal en una o más unidades de tiempo de A unidades de tiempo es menor que un umbral predefinido; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, esperar, por el nodo de comunicación, recibir el canal de control que programa el canal o señal y satisfacer la siguiente característica: un intervalo de tiempo entre el canal de control o señal que programa el canal o señal y el canal o señal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo es mayor que o igual al umbral predefinido; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, el intervalo de tiempo entre el canal o la señal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo y el canal o la señal de control que programa el canal o la señal no está restringido; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, no esperar, por el nodo de comunicación, recibir información de configuración que satisface la siguiente característica: al menos dos canales o señales en una misma ocasión no satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto al parámetro de recepción espacial; en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, no se provee ninguna restricción entre los conjuntos de señales de referencia cuasi colocalización de al menos dos canales o señales en la misma ocasión; en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, las señales de referencia cuasi colocalización de un mismo tipo de parámetros de cuasi colocalización de los al menos dos canales o señales en la misma ocasión satisfacen o no la relación de cuasi colocalización; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, no esperar, por el nodo de comunicación, recibir la información de configuración que satisface la siguiente característica: las señales de referencia de cuasi colocalización del mismo tipo de parámetros de cuasi colocalización de los al menos dos canales o señales en la misma ocasión no satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto al parámetro de Rx espacial; donde las A unidades de tiempo son A unidades de tiempo ocupadas por el canal o señal, A es un número entero mayor que o igual a 1, el nodo de comunicación es un nodo de comunicación que recibe el canal o señal o una señal.

La información de configuración incluye el canal de control.

45 En la realización de la presente descripción, la etapa de determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según si se satisface una condición predefinida incluye al menos uno de: en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, el canal de control que programa el canal o señal que no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal, independientemente del intervalo de tiempo entre el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal que es menor que o mayor que o igual al umbral predefinido, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del canal de control que programa el canal o señal; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, el canal de control que programa el canal o señal no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal, y un intervalo de tiempo entre el canal de control para programar el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la información de configuración de un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de recursos de control con la característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal y que incluye los recursos de control; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, el canal de control programa el canal o la señal no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o de la señal, y el intervalo de tiempo entre el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal es superior o igual al umbral predefinido, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o de la señal según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del canal de control que programa el canal o la señal.

65 En la realización de la presente descripción, el método incluye al menos uno de: incluir uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización en un estado de indicación de configuración de transmisión; incluir uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización en un estado de indicación de configuración de transmisión;

el ancho de banda de frecuencia correspondiente a una celda de servicio; o el ancho de banda de frecuencia es una parte de ancho de banda.

5 Por ejemplo, a altas frecuencias, dado que el terminal solo puede emitir un número limitado de haces de radiofrecuencia en una ocasión y/o el terminal solo puede emitir haces indicados en el PDCCH después de decodificar el PDCCH, es necesario adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación o el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación según la primera información, o la información de configuración del canal o señal necesita restringirse, y el terminal adopta una recepción omnidireccional, y no necesita adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación o el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación según la primera información, o la información de configuración del canal o señal no necesita restringirse.

15 Por ejemplo, a altas frecuencias, la DCI y el factor de agregación son mayores que 1, y el intervalo entre la DCI y el PDSCH necesita ser mayor que el umbral predefinido; a bajas frecuencias, la DCI y el factor de agregación son mayores que 1, no hay límite al intervalo entre la DCI y el PDSCH; a altas frecuencias, es necesario determinar el conjunto de señales de referencia de QCL del canal o señal según si la DCI y el PDSCH están en el mismo ancho de banda de frecuencia, es decir, determinar el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del canal o señal. Perteneciente al mismo ancho de banda es un método de adquisición, no perteneciente al mismo ancho de banda es otro método de adquisición; a bajas frecuencias, independientemente de si la DCI y el PDSCH pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia, la DCI y el PDSCH se adquieren según un método de adquisición.

25 A altas frecuencias, es necesario determinar el conjunto de señales de referencia de QCL del canal o señal según si el PDSCH y el CORESET con el CORESETID más bajo en el intervalo más cercano al PDSCH/AP-CSI-RS están en el mismo ancho de banda de frecuencia; es decir, determinar el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de QCL del canal o señal. Perteneciente al mismo ancho de banda es un método de adquisición, no perteneciente al mismo ancho de banda es otro método de adquisición. A bajas frecuencias, independientemente de si el CORESET y el PDSCH pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia, el CORESET y el PDSCH se adquieren según un método de adquisición.

30 De manera similar, múltiples canales o señales a bajas frecuencias pueden multiplexarse por división de la frecuencia. Incluso si la relación de QCL no se satisface, múltiples canales o señales a altas frecuencias pueden multiplexarse por división de la frecuencia solo cuando el parámetro de Rx espacial satisface la relación de QCL.

35 La distinción entre altas frecuencias y bajas frecuencias puede distinguirse por si se cumple la condición predefinida. Cuando a bajas frecuencias, se satisface una de las siguientes condiciones predefinidas: todas las TCI configuradas para el EU no incluyen la señal de referencia de cuasi colocación asociada al parámetro de Rx espacial (es decir, el parámetro de filtro de Rx espacial, o un parámetro de cuasi-co de Tipo-D). Por ejemplo, todas las TCI de todas las CC configuradas para el EU no se incluyen.

40 Alternativamente, todas las TCI correspondientes al ancho de banda de frecuencia del canal o señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocación asociada al parámetro de Rx espacial (es decir, el parámetro de filtro de Rx espacial o el parámetro de cuasi-co de Tipo D), donde un ancho de banda de frecuencia puede ser una CC y/o una celda de servicio o una BWP. Por ejemplo, todos los estados de TCI incluidos en los estados de TCI en el PDSCH en todas las BWP incluidas en la celda de servicio en la que está ubicado el canal o señal no incluyen un estado de TCI asociado al parámetro de Rx espacial. O la BWP en la que está ubicado el canal o señal incluye todos los estados de TCI incluidos en los estados de TCI en el PDSCH, con exclusión del estado de TCI asociado a los parámetros de Rx espacial.

50 Alternativamente, todas las TCI correspondientes al ancho de banda de frecuencia del canal o señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocación asociada al parámetro de Rx espacial (es decir, el parámetro de filtro de Rx espacial o el parámetro de cuasi-co de Tipo D), donde un ancho de banda de frecuencia puede ser una CC y/o una celda de servicio o una BWP.

55 Por supuesto, satisfacer una de las condiciones anteriores también puede ser una configuración especial a altas frecuencias.

Otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación, el aparato incluye un quinto módulo de determinación.

60 El quinto módulo de determinación se usa para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de un canal o señal según al menos una pieza de información: si un factor de agregación del canal es mayor que un valor predefinido; si el canal o señal y un recurso de control que satisface una característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; o si un canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia; o una regla acordada.

En la realización de la presente descripción, el ancho de banda de frecuencia incluye al menos uno de: un ancho de banda de frecuencia correspondiente a un miembro de portadora y una parte de ancho de banda.

5 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según si el canal o señal y el recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia incluye al menos uno de: en respuesta a que el canal o señal y el recurso de control que satisface la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia, determinar una señal de referencia de cuasi colocalización de parámetros de cuasi colocalización en un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de primer tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida; en respuesta a que el canal o señal y al recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, determinar una señal de referencia de cuasi colocalización asociada a un parámetro de Rx espacial del canal o señal según una señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida, adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización de parámetros de cuasi colocalización en un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según la información de señal de referencia de cuasi colocalización indicada por la segunda información de señalización, donde la segunda señalización es señalización de control dinámico de capa física (como, por ejemplo, DCI) o señalización de capa superior;

25 en respuesta a que el canal o señal y el recurso de control que satisfacen la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, determinar la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la característica predefinida, adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un canal de control físico que programa el canal o señal.

35 El conjunto de parámetros de cuasi colocalización de primer tipo incluye los siguientes parámetros de cuasi colocalización: el desplazamiento de frecuencia Doppler, la dispersión Doppler, el retardo promedio, la dispersión de retardo o el parámetro de Rx espacial.

Un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo incluye los siguientes parámetros de cuasi colocalización: el desplazamiento de frecuencia Doppler, la dispersión Doppler, el retardo promedio, la dispersión de retardo.

40 En la realización de la presente descripción, en respuesta a que es la señalización de capa superior, la segunda información de señalización satisface al menos uno de: la señalización de control dinámico de capa física que programa el canal o señal no incluye un campo de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada en la señalización de capa superior; adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal de datos incluida en la información de configuración de una parte de ancho de banda con una característica predefinida en una portadora de componentes en la que está ubicado el canal o señal; o adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización incluida en la información de configuración de la portadora de componentes en la que está ubicado el canal o señal.

60 En la realización de la presente descripción, en respuesta a que es la señalización de capa superior, la segunda información de señalización satisface al menos uno de: adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de los parámetros de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización incluida en la información de configuración del ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal; adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización en el conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo asociado al canal o señal según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización asociado a un recurso de control en el que está ubicado el canal de control que programa el canal o señal, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi

colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del recurso de control son conjuntos diferentes.

5 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según si el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido incluye: en respuesta a que el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido, al menos uno de: adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal según la información indicada en la señalización de control que programa el canal; adquirir un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una
10 señal de referencia de demodulación del canal de control que programa el canal; adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del canal según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización asociado a un recurso de control donde está ubicado el canal de control que programa el canal, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización y un séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control
15 son conjuntos diferentes.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización se determina según si el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido y la regla acordada incluye: en respuesta a que el factor de agregación es mayor que el valor predefinido, no esperar, por un
20 nodo de comunicación, recibir información de configuración que no satisface al menos una de las siguientes características: un intervalo entre el canal en cada unidad de tiempo ocupada por el canal y el canal de control que programa el canal es mayor que o un umbral predefinido; un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control que tiene un identificador de recurso de control más bajo incluido en cada unidad de tiempo de X unidades de tiempo es el mismo; el recurso de control que tiene el
25 identificador de recurso de control más bajo incluido en cada unidad de tiempo de las X unidades de tiempo es el mismo; la señal de referencia de demodulación del recurso de control que tiene el identificador de recurso de control más bajo incluido en cada unidad de tiempo de X unidades de tiempo satisfacen una relación de cuasi colocalización; donde las X unidades de tiempo corresponden a Y unidades de tiempo ocupadas por un canal agregado, donde una unidad de tiempo de las X unidades de tiempo es una unidad de tiempo más cercana a una o más unidades de tiempo
30 en las Y unidades de tiempo ocupadas por el canal en las unidades de tiempo que incluyen el recurso de control; donde X es un número entero positivo menor que o igual a Y, y el nodo de comunicación es un nodo de comunicación que recibe el canal.

En la realización de la presente descripción, el canal o señal satisface al menos una de las siguientes características:
35 una distancia entre un canal de control de capa física que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el canal de control de capa física que programa el canal o señal no incluye información de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal.

En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según si el canal de control que programa el canal o señal y el canal o
40 señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia incluye al menos uno de: en respuesta a que el canal de control programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia, obtener un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto a un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de primer tipo según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal de control; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización de un parámetro de cuasi colocalización del canal o la señal con respecto a un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo según un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada en la señalización de capa superior; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir una señal de referencia de cuasi colocalización de un parámetro de cuasi colocalización del canal o la señal con respecto al conjunto de parámetros de cuasi colocalización del primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal de datos incluida en la información de configuración de una parte de ancho de banda con una característica predefinida en una portadora de componentes en la que está ubicado el canal o la señal; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización del parámetro de cuasi colocalización del canal o la señal con respecto al conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo según un conjunto de señales de
60
65

- referencia de cuasi colocación de primer elemento en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación incluida en la portadora de componentes en la que está ubicado el canal o la señal; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a los diferentes anchos de banda de frecuencia, obtener la señal de referencia de cuasi colocación asociada al parámetro de Rx espacial del canal o la señal según la señal de referencia de cuasi colocación asociada al parámetro de Rx espacial de la señal de referencia de demodulación del canal de control, y adquirir la señal de referencia de cuasi colocación del parámetro de cuasi colocación del canal o la señal con respecto al conjunto de parámetros de cuasi colocación de segundo tipo según un cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación asociado a un recurso de control donde está ubicado el canal de control, donde el cuarto conjunto de señales de referencia de cuasi colocación y el séptimo conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación del recurso de control son conjuntos diferentes; o en respuesta a que el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal pertenecen a las diferentes portadoras de componentes, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o la señal según la información de señalización de capa superior.
- 15 En la realización de la presente descripción, el método incluye que: el canal de control no incluye información de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal; y/o un intervalo de tiempo entre el canal de control y el canal o señal es mayor que o igual a un umbral predefinido.
- 20 En la realización de la presente descripción, el quinto módulo de determinación también se usa para: en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenece a los diferentes anchos de banda de frecuencia, y/o en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal no incluyen el campo de indicación de señal de referencia de cuasi colocación, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según al menos uno de: adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según un elemento predefinido en una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación configurada en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal; adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según información del conjunto de señales de referencia de cuasi colocación configurada para el ancho de banda de frecuencia en el que el canal o señal está ubicado en el canal de control para programar el canal o señal; adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de una señal de referencia de demodulación de un recurso de control con un número de identificación predefinido en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal; o adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface la segunda característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal en unidades de tiempo de recursos de control que satisfacen la primera característica predefinida.
- 35 En la realización de la presente descripción, un índice del elemento predefinido en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación y/o el número de identificación predefinido se adquieren según al menos uno de: un índice de una unidad de tiempo en la que se ubica el canal o señal; un índice de una unidad de tiempo en la que se ubica un canal de control para programar el canal o señal; un índice del recurso de control en el que se ubica el canal de control para programar el canal o señal; un índice de un recurso de control candidato correspondiente al canal de control para programar el canal o señal; el número de identificación del recurso de control satisface la segunda característica predefinida en la unidad de tiempo de los recursos de control más cercanos al canal o señal y los recursos de control incluyeron un recurso de control de ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o señal; el número de elementos incluidos en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación; el número total de recursos de control configurados en el ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o señal.
- 40 En la realización de la presente descripción, el quinto módulo de determinación también se usa para: en respuesta a que un primer recurso de control y el canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según si la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocación existe en el canal de control para programar el canal o señal.
- 45 El primer recurso de control incluye al menos uno de los siguientes recursos de control: el recurso de control que satisface la característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal, y el canal de control para programar el canal o señal.
- 50 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal se adquiere según si la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocación existe en el canal de control para programar el canal o señal incluye al menos una de las etapas descritas a continuación.
- 55 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocación existe en el canal de control para programar el canal o señal, se adquiere un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según la información de señalización de capa superior.
- 60 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocación existe en el canal de control para programar el canal o señal, se adquiere un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según la información de señalización de capa superior.
- 65 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocación existe en el canal de control para programar el canal o señal, se adquiere un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según la información de señalización de capa superior.

colocalización del canal o señal con respecto a un segundo tipo de parámetros de cuasi colocalización según la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización.

5 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización no existe en el canal de control para programar el canal o señal, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto al segundo tipo de parámetros de cuasi colocalización se adquiere según el elemento predefinido en la lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal.

10 En respuesta a que la información de indicación de la información de señal de referencia de cuasi colocalización no existe en el canal de control para programar el canal o señal, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal con respecto al segundo tipo de parámetros de cuasi colocalización se adquiere según una señal de referencia de cuasi colocalización de un recurso de control predefinido en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal.

15 En la realización de la presente descripción, en respuesta a que el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido, el método incluye al menos uno de: en respuesta a la satisfacción de una primera condición predefinida, no esperar recibir el canal de control que programa el canal y satisfacer la siguiente característica: un intervalo de tiempo entre el canal de control que programa el canal y el canal en una o más unidades de tiempo de A unidades de tiempo es menor que un umbral predefinido; en respuesta a la satisfacción de la primera condición predefinida, esperar recibir el canal de control que programa el canal y satisfacer la siguiente característica: el intervalo de tiempo entre el canal de control que programa el canal y el canal o señal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo es mayor que o igual al umbral predefinido; en respuesta a la satisfacción de una segunda condición predefinida, el intervalo de tiempo entre el canal de control que programa el canal y el canal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo no está restringido; los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de las señales de referencia de demodulación de los canales en las A unidades de tiempo son iguales; donde las A unidades de tiempo son las unidades de tiempo ocupadas por el canal, y A es igual al factor de agregación.

30 En la realización de la presente descripción, una primera condición predefinida incluye uno de: al menos un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización existe en todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados, y una o más señales de referencia en el primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización están asociadas a un parámetro de Rx espacial; al menos un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización existe en todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en el ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o la señal; o al menos un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización existe en todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un grupo de anchos de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o la señal.

40 En la realización de la presente descripción, una segunda condición predefinida incluye uno de: todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados no incluyen una señal de referencia de cuasi colocalización asociada a un parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un grupo de anchos de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial.

50 En la realización de la presente descripción, el método incluye: incluir uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización en un estado de indicación de configuración de transmisión; incluir uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización en el estado de TCI; el ancho de banda de frecuencia correspondiente a una celda de servicio.

55 En la realización de la presente descripción, el quinto módulo de determinación se usa específicamente para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la regla acordada usando un método descrito a continuación.

60 En respuesta a que se satisface una tercera condición predefinida, el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se adquiere según uno de: un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del canal de control para programar el canal o señal; información de configuración del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control que satisface la característica predefinida en la unidad de tiempo en la que está ubicado el canal de control para programar el canal o señal; información de configuración del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control que satisface la característica predefinida en una primera unidad de tiempo en la que está ubicado el canal o señal; o un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización indicado en el canal de control para programar el canal o señal.

65

5 En la realización de la presente descripción, una tercera condición predefinida incluye uno de: un factor de agregación del canal es mayor que un valor predefinido; un intervalo de tiempo entre el canal de control para programar el canal o señal y el canal o señal es mayor que o igual a un umbral predefinido; el canal de control que programa el canal o señal no incluye información de indicación del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; el intervalo de tiempo entre el canal de control para programar el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido; transmitir información de señalización, la información de señalización indica un método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal.

10 En la realización de la presente descripción, un primer nodo de comunicación no espera recibir información de configuración que no satisface al menos uno de: Z recursos de control que satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de Rx espacial, donde diferentes recursos de control en los Z recursos de control pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, la información de configuración de capa superior del ancho de banda de frecuencia en el que está ubicado el canal o señal incluye al menos una pieza de información de indicación de señal de referencia de cuasi colocalización; en respuesta a que el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, el canal de control que programa el canal o señal que incluye información de indicación de señal de referencia de cuasi colocalización del canal o señal, donde el primer nodo de comunicación es un nodo receptor del canal o señal.

20 En la realización de la presente descripción, los Z grupos de recursos de control satisfacen al menos uno de: los Z recursos de control se encuentran en una misma unidad de tiempo; los Z recursos de control corresponden a Z tipos de canales o señales, donde los Z tipos de canales o señales satisfacen al menos uno de: adquirir la señal de referencia de cuasi colocalización de un canal o señal de i ésimo tipo según una señal de referencia de cuasi colocalización de un i ésimo recurso de control; donde i es un número entero mayor que o igual a 1 y menor que o igual a Z; el canal de i ésimo o señal y un i ésimo recurso de control pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; el i ésimo recurso de control es un recurso de canal que satisface una segunda característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal de i ésimo tipo o señal en la unidad de tiempo del recurso de control que satisface una primera característica predefinida; o los Z tipos de canales o señales se encuentran en una misma unidad de tiempo.

30 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según la regla acordada incluye: en respuesta a que un intervalo entre el canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el valor predefinido, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación del recurso de control que satisface una segunda característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana al canal o señal en un conjunto de unidades de tiempo que incluye al menos un recurso de control que satisface la segunda característica predefinida.

40 En la realización de la presente descripción, el recurso de control que satisface la primera característica predefinida incluye al menos uno de: un recurso de control donde una portadora central de la portadora de componentes en la que está ubicado el recurso de control es mayor que un umbral predefinido; un recurso de control donde la señal de referencia de demodulación y una señal de referencia de cuasi colocalización satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a un parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control en el que la señal de referencia de demodulación configura una señal de referencia de cuasi colocalización con respecto al parámetro de filtro de Rx espacial; un recurso de control que se encuentra dentro de un mismo ancho de banda de frecuencia que el canal o señal; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia o grupo de anchos de banda de frecuencia predefinido; un canal de valor de control que pertenece a un grupo de recursos de control predefinido; al menos asociarse a un recurso de control en canales de control candidatos monitorizados por un primer nodo de comunicación en las unidades de tiempo, donde el primer nodo de comunicación es un nodo de recepción del canal o señal.

50 En la realización de la presente descripción, el recurso de control que satisface la segunda característica predefinida incluye al menos uno de: un recurso de control que tiene un número de identificación más bajo en un conjunto formado por recursos de control con la primera característica predefinida incluida en la unidad de tiempo más cercana; un recurso de control que pertenece a un ancho de banda de frecuencia que tiene un número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por recursos de control que tienen el número de identificación más bajo en un conjunto formado por los recursos de control con la primera característica predefinida en la unidad de tiempo más cercana; o un recurso de control que tiene un número de identificación más bajo que pertenece al ancho de banda de frecuencia que tiene el número de identificación de ancho de banda de frecuencia más bajo en un conjunto formado por los recursos de control con la primera característica predefinida incluida en la unidad de tiempo más cercana.

60 En la realización de la presente descripción, la etapa en la que el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal se determina según si el factor de agregación del canal es mayor que el valor predefinido incluye al menos uno de: el factor de agregación del canal es mayor que o igual al valor predefinido, y A unidades de tiempo ocupadas por el canal se dividen en G grupos de unidades de tiempo, y cada grupo de unidades

de tiempo corresponde a al menos uno de: información de configuración de un conjunto de señales de referencia de demodulación; o información de configuración de un conjunto de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización.

5 En la realización de la presente descripción, el canal o señal satisface al menos uno de: el intervalo de tiempo entre el canal de control y el canal o señal es mayor que o igual al umbral predefinido; una distancia entre un canal de control de capa física que programa el canal o señal y el canal o señal es menor que el umbral predefinido; el canal de control que programa el canal o señal no incluye información de indicación que indica el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; o el canal es un canal semipersistente.

10 La implementación específica del quinto módulo de determinación es la misma que en la realización anterior, y no se repetirá aquí.

15 Otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, el aparato incluye un módulo de determinación.

20 El módulo de determinación se usa para determinar, según si se satisface una condición predefinida, al menos uno de: si determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal o señal según la primera información; si la información de configuración del canal o señal está restringida; el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal; donde la primera información incluye al menos una pieza de la siguiente información: si un factor de agregación del canal es mayor que un valor predefinido; si el canal o señal y un recurso de control que satisfacen una característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal pertenecen a un mismo ancho de banda de frecuencia; o si un canal de control que programa el canal o señal y el canal o señal pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia.

25 En la realización de la presente descripción, la condición predefinida incluye uno de: todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados no incluyen una señal de referencia de cuasi colocalización asociada a un parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un ancho de banda de frecuencia no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un ancho de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial; todos los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurados en un grupo de anchos de banda de frecuencia en el que se ubica el canal o la señal no incluyen la señal de referencia de cuasi colocalización asociada al parámetro de Rx espacial.

35 En la realización de la presente descripción, el módulo de determinación implementa determinar si determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información según si la condición predefinida se satisface usando específicamente al menos uno de: en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, no determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, determinar un método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información; o en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, no determinar el método para adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal o señal según la primera información.

40 En la realización de la presente descripción, la etapa de determinar si la información de configuración del canal o señal está restringida según si se satisface una condición predefinida satisface al menos una de las siguientes características: en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, no esperar, por un nodo de comunicación, recibir el canal de control que programa el canal o señal y satisfacer la siguiente característica: un intervalo de tiempo entre el canal de control o señal que programa el canal o señal y el canal o señal en una o más unidades de tiempo de A unidades de tiempo es menor que un umbral predefinido; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, esperar, por el nodo de comunicación, recibir el canal de control que programa el canal o señal y satisfacer la siguiente característica: un intervalo de tiempo entre el canal de control o señal que programa el canal o señal y el canal o señal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo es mayor que o igual al umbral predefinido; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, el intervalo de tiempo entre el canal o señal en cada unidad de tiempo de las A unidades de tiempo y el canal o señal de control que programa el canal o señal no está restringido; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, no esperar, por el nodo de comunicación, recibir información de configuración que satisface la siguiente característica: N canales o señales en una misma ocasión no satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto al parámetro de Rx espacial; en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, no se provee ninguna restricción entre los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de N canales o señales en la misma ocasión; en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, señales de referencia de cuasi colocalización de un mismo tipo de parámetros de cuasi colocalización de los N canales o señales en la misma ocasión satisfacen o no satisfacen la relación de cuasi colocalización; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, no esperar, por el nodo de comunicación, recibir la información de configuración que satisface la siguiente característica: las señales de referencia de cuasi colocalización

del mismo tipo de parámetros de cuasi colocación de los N canales o señales en la misma ocasión no satisfacen la relación de cuasi colocación con respecto al parámetro de Rx espacial; donde las A unidades de tiempo son A unidades de tiempo ocupadas por el canal o señal, A es un número entero mayor que o igual a 1, el nodo de comunicación es un nodo de comunicación que recibe el canal o señal o una señal, y N es un número entero positivo mayor que 1.

En la realización de la presente descripción, la etapa de determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según si se satisface una condición predefinida incluye al menos uno de: en respuesta a la satisfacción de la condición predefinida, y el canal de control que programa el canal o señal que no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de una señal de referencia de demodulación del canal de control que programa el canal o señal; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, el canal de control que programa el canal o señal no incluyen el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal, y un intervalo de tiempo entre el canal de control para programar el canal o señal y el canal o señal que es menor que el umbral predefinido, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o señal según la información de configuración de un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de recursos de control con la característica predefinida en una unidad de tiempo más cercana al canal o señal y que incluye los recursos de control; en respuesta a la no satisfacción de la condición predefinida, el canal de control que programa el canal o la señal que no incluye el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o de la señal, y el intervalo de tiempo entre el canal de control que programa el canal o la señal y el canal o la señal que es superior o igual al umbral predefinido, adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación del canal o de la señal según el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación de la señal de referencia de demodulación del canal de control que programa el canal o la señal.

En la realización de la presente descripción, el método incluye al menos uno de: incluir uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación en un estado de indicación de configuración de transmisión; incluir uno o más conjuntos de señales de referencia de cuasi colocación en un estado de indicación de configuración de transmisión; el ancho de banda de frecuencia correspondiente a una celda de servicio; o el ancho de banda de frecuencia es una parte de ancho de banda.

La implementación específica del módulo de determinación es la misma que en la realización anterior, y no se repetirá aquí.

Otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocación, que incluye un procesador y un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones, donde, cuando se ejecutan por el procesador, las instrucciones implementan cualquier método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación descrito anteriormente.

Otra realización de la presente descripción provee un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático que, cuando se ejecuta por un procesador, implementa las etapas de cualquier método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocación descrito anteriormente.

Otra realización de la presente descripción provee un método para transmitir una capacidad de retroalimentación del estado del canal, que incluye: si una capacidad de retroalimentación de medición del canal transmitida por un primer nodo de comunicación es una primera capacidad o una segunda capacidad, en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de la medición del canal es la primera capacidad, determinar si ignorar la información de control que activa la retroalimentación del estado del canal según una relación de magnitud entre un producto de $\min(E, F)$ y un primer intervalo de tiempo y un segundo intervalo de tiempo; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, determinar si ignorar la información de control que activa la retroalimentación del estado del canal según una relación de magnitud entre el segundo intervalo de tiempo y un tercer intervalo de tiempo correspondiente a cualquier retroalimentación de estado del canal.

El segundo intervalo de tiempo es un intervalo entre un canal de control que activa la retroalimentación de medición de canal y un canal donde se ubica la información de retroalimentación de estado de canal, y el valor de E es el número de retroalimentación de estado del canal simultáneamente calculado por el primer nodo de comunicación dentro de un período dado, F es el número de retroalimentación de canal (incluidas la retroalimentación de medición del canal y la retroalimentación de estado del canal) activada por el canal de control al mismo tiempo, y el tercer intervalo de tiempo y/o el primer intervalo de tiempo se obtienen según información de señalización o una regla acordada.

En la realización de la presente descripción, el método incluye: en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad, determinar si actualizar más de $\min(E, F)$ piezas de información de estado del canal según una relación de magnitud entre un sexto intervalo de tiempo C y un producto de $\min(E, F)$ y un quinto intervalo de tiempo; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda

capacidad, determinar si actualizar la información de estado del canal según una relación de magnitud entre el sexto intervalo de tiempo y el cuarto intervalo de tiempo correspondiente a la información de estado de un canal.

5 El sexto intervalo de tiempo es un intervalo entre una señal de referencia de medición y el canal donde está ubicado el estado del canal, y el quinto intervalo de tiempo y/o el cuarto intervalo de tiempo se obtienen según información de señalización o una regla acordada.

10 En la realización de la presente descripción, el método incluye: en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad, y el segundo intervalo de tiempo es menor que el producto de $\min(E, F)$ y el primer intervalo de tiempo, ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad, y el segundo intervalo de tiempo es mayor que o igual al producto de $\min(E, F)$ y el primer intervalo de tiempo, no ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad y el sexto intervalo de tiempo es menor que un producto de $\min(E, F)$ y el quinto intervalo de tiempo, no actualizar más de $\min(E, F)$ piezas de información de estado del canal; en respuesta a la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad y el sexto intervalo de tiempo es mayor que o igual a un producto de $\min(E, F)$ y el quinto intervalo de tiempo, actualizar más de $\min(E, F)$ piezas de información de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, y el segundo intervalo de tiempo es menor que el tercer intervalo de tiempo correspondiente a una cualquiera de retroalimentación de estado del canal, ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, y el segundo intervalo de tiempo es mayor que o igual al tercer intervalo de tiempo correspondiente a al menos una retroalimentación de estado del canal, no ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, y el sexto intervalo de tiempo es menor que el cuarto intervalo de tiempo correspondiente a una retroalimentación de estado del canal, determinar no actualizar la pieza de información de estado del canal; o en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, y el sexto intervalo de tiempo es menor que el cuarto intervalo de tiempo correspondiente a una retroalimentación de estado del canal, determinar no actualizar la información de estado del canal.

30 En la realización de la presente descripción, el método satisface al menos uno de: el valor de E es información de capacidad del primer nodo de comunicación; el primer intervalo de tiempo es la información de capacidad del primer nodo de comunicación; el quinto intervalo de tiempo es la información de capacidad del primer nodo de comunicación; el tercer intervalo de tiempo es la información de capacidad del primer nodo de comunicación; el séptimo intervalo de tiempo es la información de capacidad del primer nodo de comunicación; el tercer intervalo de tiempo correspondiente a una retroalimentación de estado de canal que satisface que en respuesta a que el segundo intervalo de tiempo es menor que el tercer intervalo de tiempo, la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal se ignora; el primer intervalo de tiempo correspondiente a una retroalimentación de estado del canal que satisface que en respuesta a que el segundo intervalo de tiempo es menor que el primer intervalo de tiempo, la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal se ignora; el quinto intervalo de tiempo correspondiente a una retroalimentación de estado del canal que satisface que en respuesta a que el sexto intervalo de tiempo es menor que el séptimo intervalo de tiempo, la información de retroalimentación de estado del canal no se actualiza; o el cuarto intervalo de tiempo correspondiente a una retroalimentación de estado del canal que satisface que en respuesta a que el sexto intervalo de tiempo es menor que el quinto intervalo de tiempo, la información de retroalimentación de estado del canal no se actualiza.

50 Otra realización de la presente descripción provee un aparato para transmitir una capacidad de retroalimentación de estado del canal, que incluye: un módulo de transmisión, que se usa para transmitir si la capacidad de retroalimentación de medición del canal es una primera capacidad o una segunda capacidad; un módulo de procesamiento, que se usa para, en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad, determinar si ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal según una relación de magnitud entre $\min(E, F)$ y un producto de un primer intervalo de tiempo y un segundo intervalo de tiempo; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición de canal es la segunda capacidad, determinar si ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal según la relación de magnitud entre el segundo intervalo de tiempo y un tercer intervalo de tiempo correspondiente a una cualquiera de la retroalimentación de estado del canal.

60 El segundo intervalo de tiempo es un intervalo entre un canal de control que activa la retroalimentación de medición del canal y un canal donde se encuentra la información de retroalimentación de estado del canal, y el valor de E es el número de retroalimentación de estado del canal simultáneamente calculado por el primer nodo de comunicación dentro de un período dado, F es el número de retroalimentación de canal activada por el canal de control al mismo tiempo, y el tercer intervalo de tiempo y/o el primer intervalo de tiempo se obtienen según la información de señalización o una regla acordada.

65 En la realización de la presente descripción, el módulo de procesamiento también se usa para: en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad, determinar si actualizar más de $\min(E,$

F) piezas de información de estado del canal según una relación de magnitud entre un sexto intervalo de tiempo C y un producto de $\min(E, F)$ y un quinto intervalo de tiempo; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, determinar si actualizar la información de estado del canal según una relación de magnitud entre el sexto intervalo de tiempo y el cuarto intervalo de tiempo correspondiente a la información de estado de un canal.

El sexto intervalo de tiempo es un intervalo entre una señal de referencia de medición y el canal donde está ubicado el estado del canal, y el quinto intervalo de tiempo y/o el cuarto intervalo de tiempo se obtienen según información de señalización o una regla acordada.

En la realización de la presente descripción, el módulo de procesamiento también se usa para: en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad, y el segundo intervalo de tiempo es menor que el producto de $\min(E, F)$ y el primer intervalo de tiempo, ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la primera capacidad y el sexto intervalo de tiempo es menor que un producto de $\min(E, F)$ y el quinto intervalo de tiempo, no actualizar más de $\min(E, F)$ piezas de información de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, y el segundo intervalo de tiempo es menor que el tercer intervalo de tiempo correspondiente a una cualquiera de retroalimentación de estado del canal, ignorar la información de control que activa la retroalimentación de estado del canal; en respuesta a que la capacidad de retroalimentación de medición del canal es la segunda capacidad, y el sexto intervalo de tiempo es menor que el cuarto intervalo de tiempo correspondiente a una retroalimentación de estado del canal, determinar no actualizar la pieza de información de estado del canal.

La implementación específica del aparato para transmitir la capacidad de retroalimentación de estado del canal es la misma que en la realización anterior, y no se repetirá aquí.

En la presente descripción, las señales de referencia de cuasi colocalización en un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de un canal y las señales de referencia de demodulación del canal satisfacen una relación de cuasi colocalización con respecto a uno o más parámetros de cuasi colocalización, y las señales de referencia de cuasi colocalización en un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal y la señal satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a uno o más parámetros de cuasi colocalización, las señales de referencia de cuasi colocalización en un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del recurso de control y la señal satisfacen la relación de cuasi colocalización con respecto a uno o más parámetros de cuasi colocalización, los parámetros de cuasi colocalización incluyen al menos uno de los siguientes parámetros: un desplazamiento de frecuencia Doppler, una dispersión Doppler, un retardo promedio, una dispersión de retardo o un parámetro de Rx espacial.

En la presente descripción, un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de primer tipo incluye los siguientes parámetros de cuasi colocalización: el desplazamiento de frecuencia Doppler, la dispersión Doppler, el retardo promedio, la dispersión de retardo o el parámetro de Rx espacial.

Un conjunto de parámetros de cuasi colocalización de segundo tipo incluye los siguientes parámetros de cuasi colocalización: el desplazamiento de frecuencia Doppler, la dispersión Doppler, el retardo medio, la dispersión de retardo. En la presente descripción, el ancho de banda de frecuencia incluye al menos uno de: un ancho de banda correspondiente a una portadora de componentes (CC), un ancho de banda correspondiente a una parte de ancho de banda (BWP).

Otra realización de la presente descripción provee un aparato para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, que incluye un procesador y un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el procesador, implementan cualquier método para transmitir una capacidad de retroalimentación de estado del canal descrito anteriormente.

Otra realización de la presente descripción provee un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático que, cuando se ejecuta por un procesador, implementa las etapas de un método para transmitir una capacidad de retroalimentación de estado del canal descrita anteriormente.

Las personas con experiencia en la técnica entenderán que los módulos/unidades funcionales en todas o parte de las etapas del método, el sistema y el aparato descritos anteriormente pueden implementarse como software, firmware, hardware y combinaciones apropiadas de los mismos. En la implementación de hardware, la división de los módulos/unidades funcionales mencionados en la descripción anterior puede no corresponder a la división de componentes físicos. Por ejemplo, un componente físico puede tener varias funciones, o una función o etapa puede ser llevada a cabo conjuntamente por varios componentes físicos. Algunos o todos los componentes pueden implementarse como software ejecutado por procesadores como, por ejemplo, procesadores de señales digitales o microcontroladores, hardware o circuitos integrados como, por ejemplo, circuitos integrados para aplicaciones

específicas. Dicho software puede distribuirse en un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador puede incluir un medio de almacenamiento informático (o un medio no transitorio) y un medio de comunicación (o un medio transitorio). Como es conocido por las personas con experiencia ordinaria en la técnica, el término "medio de almacenamiento informático" incluye medios no permanentes y permanentes, extraíbles y no extraíbles implementados en cualquier método o tecnología para almacenar información (como, por ejemplo, instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos). El medio de almacenamiento informático incluye, pero no se limita a, una memoria de acceso aleatorio (RAM, por sus siglas en inglés), una memoria de solo lectura (ROM, por sus siglas en inglés), una memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM, por sus siglas en inglés), una memoria flash u otras tecnologías de memoria, una memoria de solo lectura de disco compacto (CD-ROM, por sus siglas en inglés), un disco versátil digital (DVD) u otro almacenamiento en disco óptico, un casete magnético, una cinta magnética, un almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio utilizado para almacenar información deseada y al que accede un ordenador. Además, como es conocido por las personas con experiencia ordinaria en la técnica, el medio de comunicación incluye generalmente instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos en señales de datos moduladas como, por ejemplo, portadoras u otros mecanismos de transmisión, y puede incluir cualquier medio de suministro de información.

Aunque los modos de implementación descritos por las realizaciones de la presente descripción son como se han descrito anteriormente, el contenido de los mismos es meramente modos de implementación para facilitar la comprensión de las realizaciones de la presente descripción y no pretende limitar la presente descripción. El alcance de la presente patente está todavía sujeto al alcance definido por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de determinación de un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, que comprende:

5 determinar (200) un conjunto de recursos de control, CORESET, con un índice más bajo entre los CORESET de un grupo de CORESET, en donde los CORESET están comprendidos en una última unidad de tiempo de un canal de datos o un recurso de Información de Estado del Canal- Señal de Referencia, CSI-RS, que comprende al menos un CORESET en un grupo de CORESET, y la última unidad de tiempo es una unidad de tiempo más cercana al canal de datos o el recurso CSI-RS entre unidades de tiempo que comprenden al menos un CORESET del grupo de CORESET; y

10 determinar (201) un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de un grupo de puertos según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación del CORESET determinado;

15 en donde un grupo de puertos satisface al menos una de las siguientes características:

el grupo de puertos es un grupo de puertos de señales de referencia de demodulación, DMRS, correspondiente al canal de datos, y un intervalo de tiempo entre el canal de datos y la señalización de control que programa el canal de datos es menor que un umbral predefinido; o

20 el grupo de puertos es un grupo de puertos de señales de referencia de información de estado del canal, CSI-RS, correspondiente al recurso CSI-RS, y un intervalo de tiempo entre el recurso CSI-RS y la señalización de control que programa el recurso de referencia de medición es menor que un umbral predefinido;

25 en donde los CORESET del grupo de CORESET comprendido en la última unidad de tiempo son CORESET del grupo de CORESET asociado a al menos un conjunto de espacios de búsqueda que se monitorizará en la última unidad de tiempo,

30 en donde el grupo de CORESET comprende un CORESET en el que se ubica la información de control que programa el canal de datos o el recurso CSI-RS, el grupo de CORESET es uno de M grupos de CORESET y el grupo de puertos es uno de M grupos de puertos, en donde M es mayor que 1, y cada uno de los M grupos de puertos corresponde a uno de los M grupos de CORESET y los M grupos de puertos están en una parte de ancho de banda de BWP.

2. El método de la reivindicación 1, en donde un identificador, ID, del grupo de CORESET donde están ubicados el CORESET en el que está ubicada la información de control que programa el canal de datos o el recurso de CSI-RS y el CORESET determinado está configurado en información de configuración del CORESET; y/o

35 en la condición de que la información de configuración del CORESET en el que se ubica la información de control que programa el canal de datos o el recurso de CSI-RS o el CORESET determinado no comprenda el ID del grupo de CORESET, el CORESET en el que se ubica la información de control que programa el canal de datos o el recurso de CSI-RS o el CORESET determinado pertenece a un primer grupo de CORESET por defecto.

40 3. El método de la reivindicación 1, en donde la determinación de un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de un grupo de puertos según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación del CORESET determinado comprende: determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada uno de los M grupos de puertos según un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de señales de referencia de demodulación de un CORESET con un índice más bajo, entre los CORESET de un grupo de CORESET correspondiente en una última unidad de tiempo de cada grupo de puertos que comprende al menos un CORESET en el grupo de CORESET correspondiente, en donde el grupo de CORESET correspondiente comprende un CORESET que incluye información de control que programa el canal de datos correspondiente o se ubica el recurso de CSI-RS correspondiente.

50 4. El método de la reivindicación 1, en donde los M grupos de puertos corresponden a M últimas unidades de tiempo; y/o los M grupos de puertos corresponden a los M grupos de CORESET.

55 5. El método de la reivindicación 1, en donde con la condición de que el intervalo de tiempo entre un canal de datos o un recurso de CSI-RS y la señalización de control que programa el canal de datos o el recurso de CSI-RS sea menor que un umbral predefinido, el método comprende además:

determinar al menos P conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización de grupos de puertos de tipo P, P es un número entero mayor que o igual a 2, y los P grupos de puertos comprenden un grupo de puertos de primer tipo y un grupo de puertos de segundo tipo;

60 determinar un primer conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de primer tipo según un parámetro de primer tipo; y

determinar un segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del grupo de puertos de segundo tipo según un parámetro de segundo tipo;

65 en donde el parámetro de primer tipo es un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de una señal de referencia de demodulación de un CORESET, el parámetro de segundo tipo no comprende el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de la señal de referencia de demodulación del CORESET.

6. El método de la reivindicación 5, que comprende además al menos uno de:

5 determinar el segundo conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización según un quinto conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización notificado por la primera señalización de control, en donde la primera señalización de control comprende señalización de control de capa superior; o
determinar el tipo de un grupo de puertos según una segunda señalización de control y/o una regla predefinida.

10 7. El método de la reivindicación 5, en donde al menos un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de al menos un grupo de puertos en los grupos de puertos de tipo P se determina según al menos una pieza de la siguiente información de parámetros;

15 un número máximo de grupos de puertos comprendidos en el canal de datos o el recurso CSI-RS;
un método de determinación del conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cada grupo de puertos de un canal de datos o un recurso CSI-RS en respuesta a que el intervalo de tiempo entre la información de control que programa el canal de datos o el recurso CSI-RS y el canal de datos o el recurso CSI-RS es menor que el umbral predefinido;
en donde la información de parámetros se determina según la información de señalización o una regla predefinida, y la información de señalización comprende información de señalización de capa superior que no es información de señalización de capa física.

8. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

25 un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización correspondiente a un puerto DMRS;
transmitir el canal de datos o el recurso CSI-RS en el puerto de DMRS según los A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización;
en donde el puerto de DMRS y las señales de referencia en cada conjunto de señales de referencia en los A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización tienen una relación de cuasi colocalización con respecto a un tipo de parámetros de cuasi colocalización, y A es un número entero mayor que 1;
30 en donde A conjuntos de recursos de dominio de la frecuencia de la una DMRS correspondiente a los A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización, o A conjuntos de recursos de dominio de tiempo de la una DMRS correspondientes a los A conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización.

9. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

35 en respuesta a que N canales de control en una misma ocasión colisionan, determinar una prioridad de los N canales de control según la información de configuración de los N canales de control, en donde N es un número entero mayor que o igual a 2; y
procesar los N canales de control según la prioridad,
40 en donde la prioridad del parámetro de recepción espacial de los N canales de control satisface al menos una de las siguientes características:

45 una prioridad de un conjunto de espacios de búsqueda con un identificador de conjunto de espacios de búsqueda inferior en conjuntos de espacios de búsqueda en los que está ubicado uno de los N canales de control es mayor que una prioridad de un conjunto de espacios de búsqueda con un identificador de conjunto de espacios de búsqueda superior en los conjuntos de espacios de búsqueda en los que está ubicado otro de los N canales de control;
una prioridad de un conjunto de espacios de búsqueda común es mayor que una prioridad de un conjunto de espacios de búsqueda dedicado, en donde el conjunto de espacios de búsqueda común comprende uno de los N canales de control y el conjunto de espacios de búsqueda dedicado comprende otro de los N canales de control;
50 una prioridad de un conjunto de espacios de búsqueda con un período largo es mayor que una prioridad de un conjunto de espacios de búsqueda con un período corto, en donde cada uno de los N canales de control está comprendido en un conjunto de espacios de búsqueda.

10. El método de la reivindicación 1, en donde a condición de que un intervalo de tiempo entre un canal de datos o un recurso CSI-RS y la señalización de control que programa el canal de datos o el recurso CSI-RS sea menor que un umbral predefinido, el método comprende además:

60 adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal de datos o recurso CSI-RS según al menos una pieza de la siguiente información:

65 si un canal de control que programa el canal de datos o el recurso CSI-RS y el canal de datos o el recurso CSI-RS pertenecen al mismo ancho de banda de frecuencia; o
juzgar si se satisface una condición predefinida y determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal de datos o el recurso de CSI-RS según el resultado de la evaluación, en

donde la condición predefinida comprende: ninguno de los conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización en una lista configurada para un ancho de banda de frecuencia que comprende señales de referencia de cuasi colocalización asociadas a un parámetro de receptor espacial; en donde el ancho de banda de frecuencia corresponde a una celda de servicio o una parte de ancho de banda.

5

11. El método de la reivindicación 10, en donde con la condición de que el canal de control que programa el canal de datos o el recurso CSI-RS y el canal de datos o el recurso CSI-RS pertenezcan a diferentes anchos de banda de frecuencia, el método comprende además:

10

adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal de datos o el recurso CSI-RS según información de señalización de capa superior; y

15

adquirir el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización del canal de datos o el recurso CSI-RS según un primer elemento de una lista de conjuntos de señales de referencia de cuasi colocalización configurada para un ancho de banda de frecuencia donde se encuentra el canal de datos o el recurso CSI-RS;

o
en respuesta a que el canal de control que programa el canal de datos o recurso CSI-RS y el canal de datos o recurso CSI-RS pertenecen a diferentes anchos de banda de frecuencia, el canal de control que programa el canal de datos o señal de recurso CSI-RS debe comprender información de indicación de señal de referencia de cuasi colocalización del canal de datos o el recurso CSI-RS.

20

12. Un dispositivo para determinar un conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización, que comprende un procesador y un medio de almacenamiento legible por ordenador, en donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena instrucciones, en donde, cuando se ejecutan por el procesador, las instrucciones implementan el método para determinar el conjunto de señales de referencia de cuasi colocalización de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

25

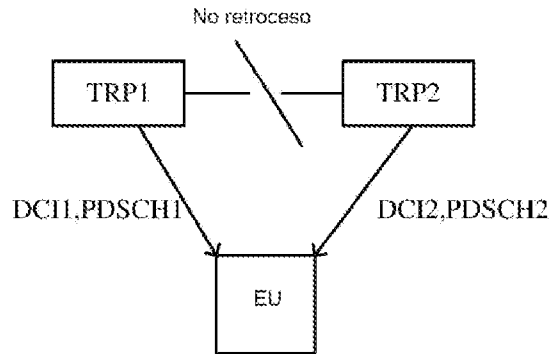


FIG. 1

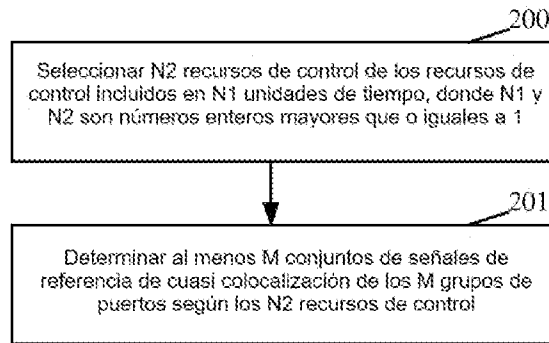


FIG. 2

			PDSCH1 y PDSCH2 necesitan almacenarse en caché
{CORESET1, ←CORESET3} necesita detectarse en intervalo(n-3)	*{CORESET0} necesita detectarse en intervalo(n-2)	*CORESET0 no necesita detectarse en intervalo(n-1)	*CORESET no necesita detectarse en intervalo(n)

FIG. 3A

			PDSCH1 y PDSCH2 necesitan almacenarse en caché
{CORESET1, ←CORESET3} necesita detectarse en intervalo(n-3)	*CORESET no necesita detectarse en intervalo(n-2)	*{CORESET0} necesita detectarse en intervalo(n-1)	*{CORESET0} necesita detectarse en intervalo(n)

FIG. 3B

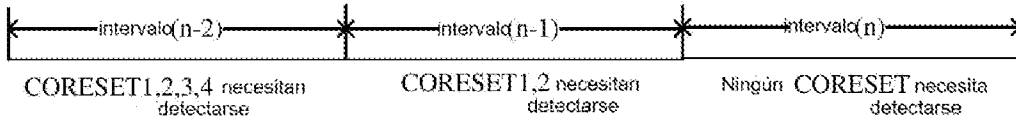


FIG. 3C

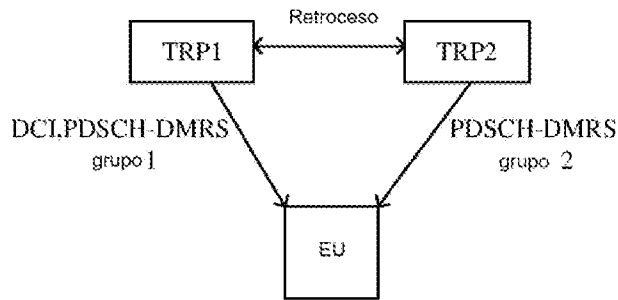


FIG. 4

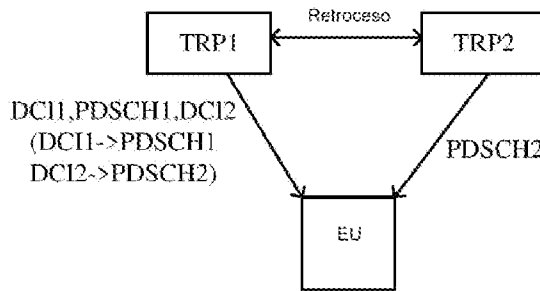


FIG. 5

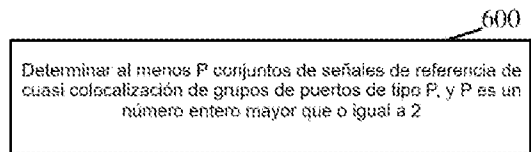


FIG. 6

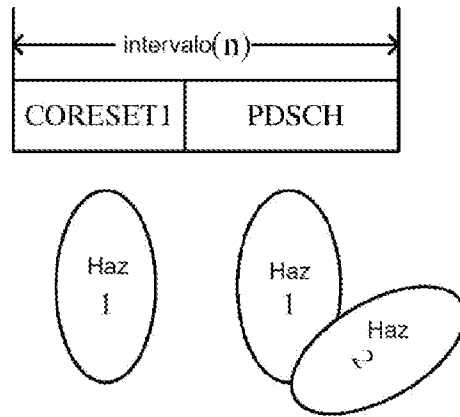


FIG. 7

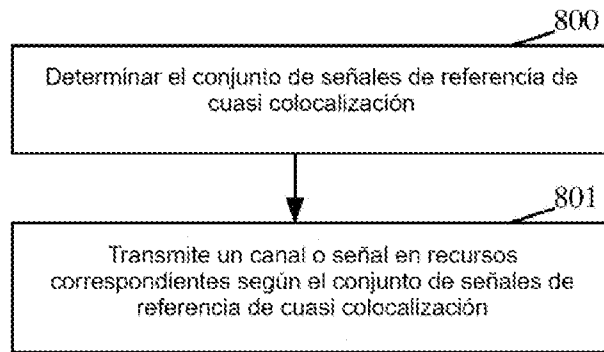


FIG. 8

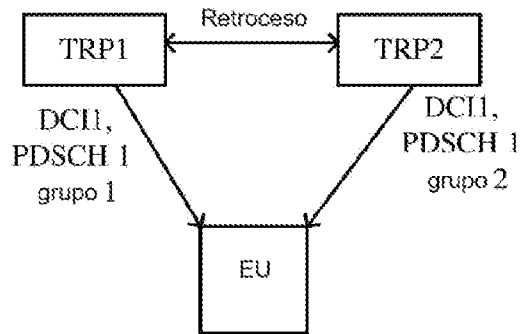


FIG. 9

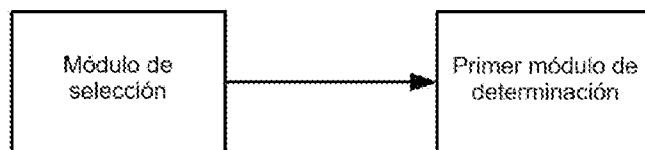


FIG. 10

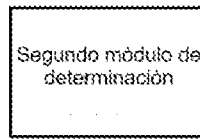


FIG. 11

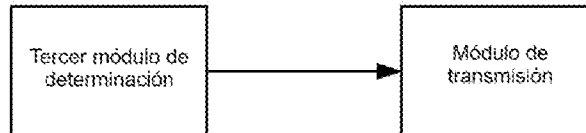


FIG. 12

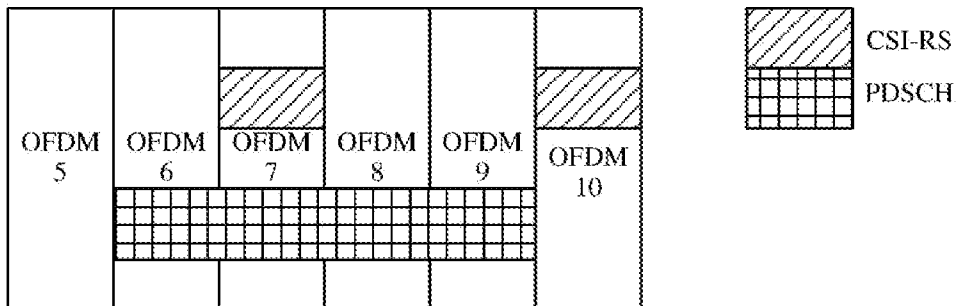


FIG. 13

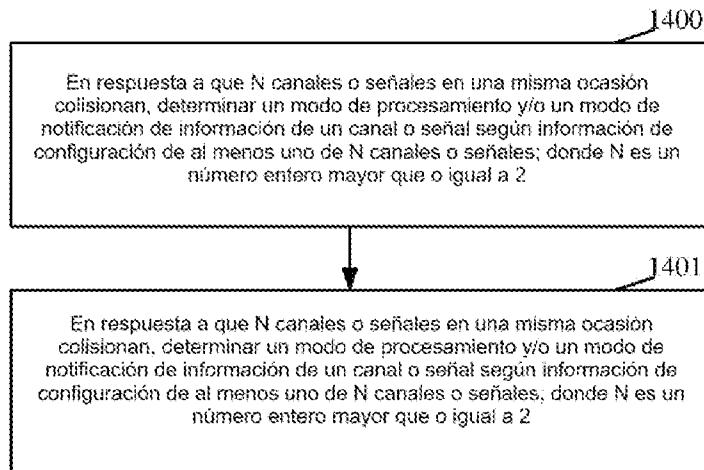


FIG. 14

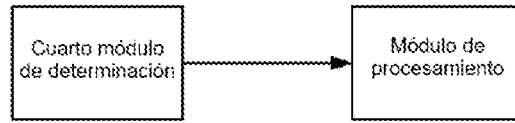


FIG. 15

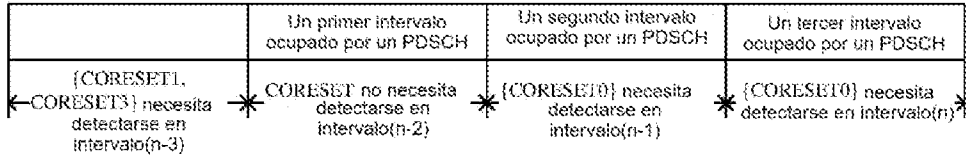


FIG. 16

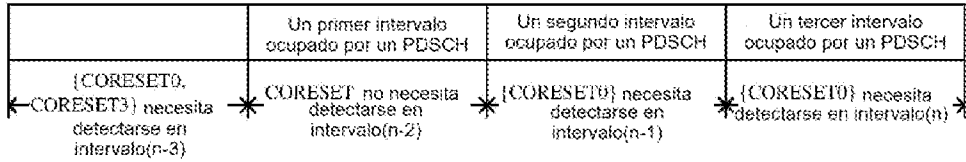


FIG. 17

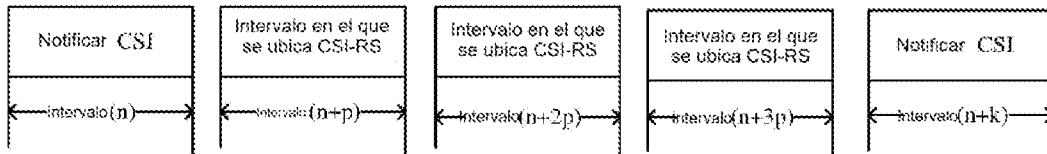


FIG. 18

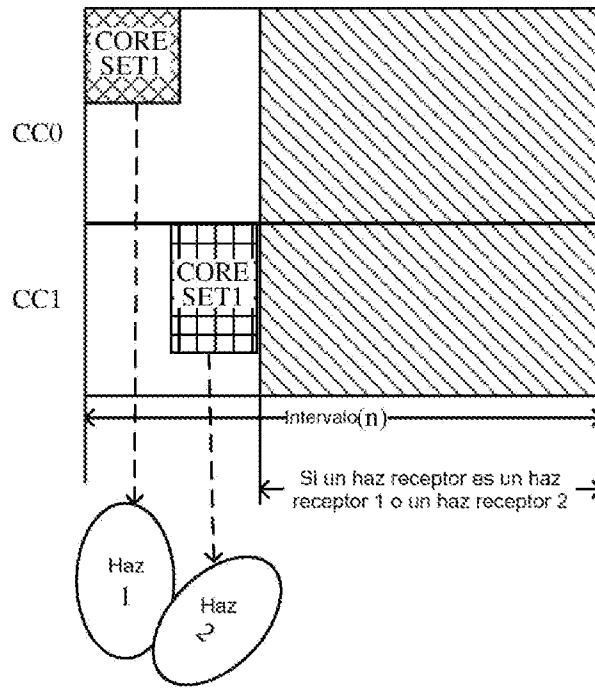


FIG. 19

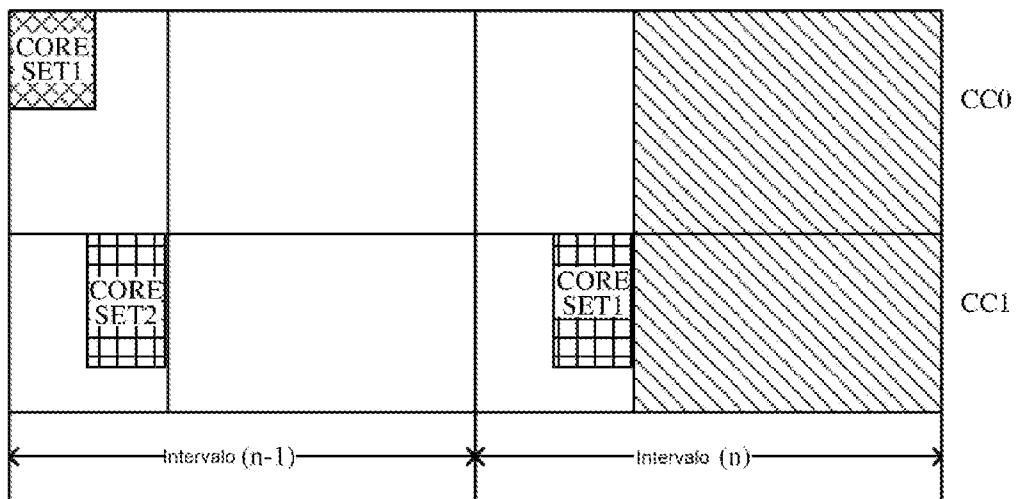


FIG. 20