

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 790**

51 Int. Cl.:

H04L 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2019** **E 19150466 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.03.2021** **EP 3515005**

54 Título: **Procedimiento y aparato para proporcionar la configuración del conjunto de recursos de control en un sistema de comunicación inalámbrico**

30 Prioridad:

18.01.2018 US 201862619041 P

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

02.11.2021

73 Titular/es:

**ASUSTEK COMPUTER INC. (100.0%)
No. 15, Lite Rd., Peitou Dist.
Taipei City 112, TW**

72 Inventor/es:

**HUANG, CHUN-WEI y
LIN, KO-CHIANG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 871 790 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

Procedimiento y aparato para proporcionar la configuración del conjunto de recursos de control en un sistema de comunicación inalámbrico

5 Esta divulgación se refiere generalmente a redes de comunicaciones inalámbricas, y más particularmente, a un procedimiento y aparato para proporcionar la configuración del conjunto de recursos de control en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

10 Con el aumento rápido de demanda para la comunicación de grandes cantidades de datos a y desde dispositivos de comunicación móvil, las redes de comunicación de voz móvil tradicionales evolucionan a redes que se comunican con paquetes de datos de Protocolo de Internet (IP). Tal comunicación de paquetes de datos de IP puede proporcionar a los usuarios de dispositivos de comunicación móvil con servicios de comunicación de voz sobre IP, multimedia, multidifusión y bajo demanda.

15 Una estructura de red ejemplar es una Red de acceso de radio terrestre universal evolucionada (E-UTRAN). El sistema E-UTRAN puede proporcionar un alto rendimiento de datos para realizar los servicios de voz sobre IP y multimedia mencionados anteriormente. Una nueva tecnología de radio para la próxima generación (por ejemplo, 5G) se discute actualmente por la organización de estándares 3GPP. En consecuencia, los cambios al cuerpo actual del estándar 3GPP se presentan y consideran actualmente para evolucionar y finalizar con el estándar 3GPP. El documento 3GPP R1-1720623, sobre los detalles restantes de la entrega de información mínima del sistema, XP051370089, divulga un mapa de bits a nivel de símbolo de la ocasión de monitoreo dentro de una ranura. El documento 3GPP R1-1800495, "Text proposal for search space", XP051384359, divulga una asignación de recursos de dominio de frecuencia CORESET.

25 Sumario

Los procedimientos y aparatos para proporcionar la configuración del conjunto de recursos de control en un sistema de comunicación inalámbrico se divulgan en la presente memoria y se definen en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen las realizaciones preferentes de las mismas.

Breve descripción de las figuras

35 La Figura 1 muestra un diagrama de un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un sistema transmisor (conocido además como red de acceso) y un sistema receptor (conocido además como equipo de usuario o UE) de acuerdo con una realización ejemplar.

40 La Figura 3 es un diagrama de bloques funcional de un sistema de comunicación de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 4 es un diagrama de bloques funcional del código de programa de la Figura 3 de acuerdo con una realización ejemplar.

45 La Figura 5 es una reproducción de la Tabla 7.3.2.1-1 tomada del documento 3GPP pase RI-1721341.

La Figura 6 es una reproducción de la Tabla 10.1-1 tomada del documento 3GPP R1-1721343.

50 La Figura 7 es un diagrama de flujo para una realización ejemplar desde la perspectiva de un nodo de red.

La Figura 8 es un diagrama de flujo para una realización ejemplar desde la perspectiva de un nodo de red.

55 Descripción detallada

Los sistemas y dispositivos de comunicación inalámbrica ejemplares descritos más abajo emplean un sistema de comunicación inalámbrica, que soporta un servicio de difusión. Los sistemas de comunicación inalámbrica se implementan ampliamente para proporcionar diversos tipos de comunicación tales como voz, datos, y así sucesivamente. Estos sistemas pueden estar en base a acceso múltiple por división de código (CDMA), acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA), acceso inalámbrico 3GPP LTE (Evolución a largo plazo), 3GPP LTE-A o LTE-Advanced (Evolución a largo plazo avanzada), 3GPP2 UMB (Banda ancha ultra móvil), WiMax, o algunas otras técnicas de modulación.

65 En particular, los dispositivos de sistemas de comunicación inalámbrica ilustrativos que se describen a continuación pueden diseñarse para soportar uno o más estándares, como el estándar ofrecido por un consorcio llamado "Proyecto de Asociación de 3ra Generación" denominado en la presente memoria 3GPP, que incluye: Nota final del

presidente de la reunión #89 del documento 3GPP TSG RAN WG1; Informe final del documento 3GPP TSG RAN WG1 #AH_NR2 v1.0.0; Nota final del presidente de la reunión del documento 3GPP TSG RAN WG1 #AH_NR3; Nota final del presidente de la reunión #90bis del documento 3GPP TSG RAN WG1; Nota final del presidente de la reunión #91 del documento 3GPP TSG RAN WG1; R1-1721341, "NR; Canales físicos y modulación (Release 15)"; R1-1721343, "NR; Procedimientos de control de la capa física (Release 15)"; y TS 38.331, "NR; Control de recursos de radio (RRC); Protocolo de la memoria descriptiva (Release 15)".

La Figura 1 muestra un sistema de comunicación inalámbrica de acceso múltiple de acuerdo con una realización de la invención. Una red de acceso 100 (AN) incluye grupos de antenas múltiples, uno que incluye 104 y 106, otro que incluye 108 y 110, y un adicional que incluye 112 y 114. En la Figura 1, sólo se muestran dos antenas para cada grupo de antenas, sin embargo, pueden utilizarse más o menos antenas para cada grupo de antenas. El terminal de acceso 116 (AT) está en comunicación con las antenas 112 y 114, donde las antenas 112 y 114 transmiten información al terminal de acceso 116 a través del enlace delantero 120 y reciben información desde el terminal de acceso 116 a través del enlace inverso 118. El terminal de acceso (AT) 122 está en comunicación con las antenas 106 y 108, donde las antenas 106 y 108 transmiten información al terminal de acceso (AT) 122 a través del enlace directo 126 y reciben información desde el terminal de acceso (AT) 122 a través del enlace inverso 124. En un sistema FDD, los enlaces de comunicación 118, 120, 124 y 126 pueden usar la frecuencia diferente para la comunicación. Por ejemplo, el enlace directo 120 puede usar una frecuencia diferente entonces a la usada por el enlace inverso 118.

Cada grupo de antenas y/o el área en la que se diseñan para comunicarse se refiere a menudo como un sector de la red de acceso. En la realización, cada uno de los grupos de antenas se diseña para comunicarse con terminales de acceso en un sector de las áreas cubiertas por la red de acceso 100.

En la comunicación a través de los enlaces directos 120 y 126, las antenas de transmisión de la red de acceso 100 pueden utilizar la formación de haz para mejorar la relación señal-ruido de los enlaces directos para los terminales de acceso 116 y 122 diferentes. Además, una red de acceso que usa la formación de haz para transmitir a terminales de acceso dispersados aleatoriamente a través de su cobertura provoca menos interferencia a los terminales de acceso en las células vecinas que una red de acceso que transmite a través de una sola antena a todos sus terminales de acceso.

Una red de acceso (AN) puede ser una estación fija o estación base utilizada para comunicarse con las terminales y también puede denominarse punto de acceso, Nodo B, estación base, estación base mejorada, Nodo B evolucionado (eNB), o alguna otra terminología. Un terminal de acceso (AT) puede denominarse además un equipo de usuario (UE), un dispositivo de comunicación inalámbrica, un terminal, un terminal de acceso o alguna otra terminología.

La Figura 2 es un diagrama de bloques simplificado de una realización de un sistema transmisor 210 (conocido además como la red de acceso) y un sistema receptor 250 (conocido además como terminal de acceso (AT) o equipo de usuario (UE)) en un sistema MIMO 200. En el sistema transmisor 210, el dato de tráfico para un número de flujos de datos se proporciona desde una fuente de datos 212 a un procesador de datos de transmisión (TX) 214.

Preferentemente, cada secuencia de datos se transmite a través de una antena de transmisión respectiva. El procesador de datos TX 214 formatea, codifica, e intercala el dato de tráfico para cada flujo de datos en base a un esquema de codificación particular seleccionado para ese flujo de datos para proporcionar el dato codificado.

El dato codificado para cada flujo de datos puede multiplexarse con el dato piloto mediante el uso de técnicas OFDM. El dato piloto es típicamente un patrón de datos conocido que se procesa de manera conocida y puede usarse en el sistema receptor para estimar la respuesta del canal. El piloto multiplexado y los datos codificados para cada flujo de datos se modulan (es decir, se asignan símbolos) en base a un esquema de modulación particular (por ejemplo, BPSK, QPSK, M-PSK o M-QAM) que se selecciona para ese flujo de datos para proporcionar símbolos de modulación. La velocidad de datos, codificación y modulación para cada flujo de datos puede determinarse mediante instrucciones realizadas por el procesador 230.

Los símbolos de modulación para todos los flujos de datos entonces se proporcionan a un procesador TX MIMO 220, que puede procesar además los símbolos de modulación (por ejemplo, para OFDM). El procesador TX MIMO 220 entonces proporciona N_T secuencias de símbolos de modulación para N_T transmisores (TMTR) 222a al 222t. En ciertas realizaciones, el procesador TX MIMO 220 aplica los pesos de la formación de haz a los símbolos de los flujos de datos y a la antena desde la que se transmite el símbolo.

Cada transmisor 222 recibe y procesa una secuencia de símbolos respectiva para proporcionar una o más señales analógicas, y condiciona además (por ejemplo, amplifica, filtra, y convierte hacia arriba) las señales analógicas para proporcionar una señal modulada adecuada para la transmisión a través del canal MIMO. N_T señales moduladas desde los transmisores 222a al 222t entonces se transmiten desde N_T antenas 224a a la 224t, respectivamente.

En el sistema receptor 250, las señales moduladas transmitidas se reciben por N_R antenas 252a a la 252r y la señal recibida desde cada antena 252 se proporciona a un receptor (RCVR) respectivo 254a al 254r. Cada receptor 254 condiciona (por ejemplo, filtra, amplifica y convierte hacia abajo) una señal recibida respectiva, digitaliza la señal condicionada para proporcionar muestras, y procesa además las muestras para proporcionar una secuencia de símbolos "recibida" correspondiente.

Un procesador de datos RX 260 entonces recibe y procesa las N_R secuencias de símbolos recibidas desde N_R receptores 254 en base a una técnica de procesamiento del receptor particular para proporcionar N_T secuencias de símbolos "detectadas". El procesador de datos RX 260 entonces demodula, desintercala, y decodifica cada flujo de símbolos detectada para recuperar el dato de tráfico para el flujo de datos. El procesamiento por el procesador de datos RX 260 es complementario al realizado por el procesador TX MIMO 220 y el procesador de datos TX 214 en el sistema transmisor 210.

Un procesador 270 determina periódicamente qué matriz de codificación previa usar (discutida más abajo). El procesador 270 formula un mensaje de enlace inverso que comprende una porción de índice de matriz y una porción de valor de rango.

El mensaje de enlace inverso puede comprender diversos tipos de información respecto al enlace de comunicación y/o el flujo de datos recibido. El mensaje de enlace inverso entonces se procesa por un procesador de datos TX 238, que recibe además el dato de tráfico para un número de flujos de datos desde una fuente de datos 236, modulados por un modulador 280, condicionados por los transmisores 254a al 254r, y transmitidos de vuelta al sistema transmisor 210.

En el sistema transmisor 210, las señales moduladas desde el sistema receptor 250 se reciben por las antenas 224, se condicionan por los receptores 222, se demodulan por un demodulador 240, y se procesan por un procesador de datos RX 242 para extraer el mensaje de enlace de reserva transmitido por el sistema receptor 250. El procesador 230 entonces determina qué matriz de codificación previa usar para determinar los pesos de la formación de haz entonces procesa el mensaje extraído.

Al regresar a la Figura 3, esta figura muestra un diagrama de bloques funcional simplificado alternativo de un dispositivo de comunicación de acuerdo con una realización de la invención. Como se muestra en la Figura 3, el dispositivo de comunicación 300 en un sistema de comunicación inalámbrica puede utilizarse para realizar los UEs (o ATs) 116 y 122 en la Figura 1 o la estación base (o AN) 100 en la Figura 1, y el sistema de comunicaciones inalámbricas es preferentemente el sistema LTE. El dispositivo de comunicación 300 puede incluir un dispositivo de entrada 302, un dispositivo de salida 304, un circuito de control 306, una unidad de procesamiento central (CPU) 308, una memoria 310, un código de programa 312, y un transceptor 314. El circuito de control 306 ejecuta el código de programa 312 en la memoria 310 a través de la CPU 308, que controla de esta manera un funcionamiento del dispositivo de comunicaciones 300. El dispositivo de comunicaciones 300 puede recibir señales introducidas por un usuario a través del dispositivo de entrada 302, tal como un teclado o teclado numérico, y puede emitir imágenes y sonidos a través del dispositivo de salida 304, tal como un monitor o altavoces. El transceptor 314 se usa para recibir y transmitir señales inalámbricas, que entrega señales recibidas al circuito de control 306, y que emite señales generadas por el circuito de control 306 de forma inalámbrica. El dispositivo de comunicación 300 en un sistema de comunicación inalámbrica puede utilizarse además para realizar la AN 100 en la Figura 1.

La Figura 4 es un diagrama de bloques simplificado del código de programa 312 mostrado en la Figura 3 de acuerdo con una realización de la invención. En esta realización, el código de programa 312 incluye una capa de aplicación 400, una porción de la Capa 3 402, y una porción de la Capa 2 404, y se acopla a una porción de la Capa 1 406. La porción de la Capa 3 402 realiza generalmente el control de recursos de radio. La porción de la Capa 2 404 realiza generalmente el control de enlace. La porción de la Capa 1 406 realiza generalmente las conexiones físicas.

En la Nota Final del Presidente de la Reunión #90bis del documento 3GPP TSG RAN WG1, se alcanzaron los siguientes acuerdos y supuestos de trabajo:

Acuerdos:

- Un conjunto de los siguientes parámetros determina un conjunto de espacios de búsqueda
 - Un conjunto de niveles de agregación
 - El número de candidatos PDCCH para cada nivel de agregación
 - Ocasión de monitoreo PDCCH para el conjunto de espacios de búsqueda

Acuerdos:

- Al menos para casos distintos al acceso inicial, para identificar un conjunto de espacios de búsqueda, los siguientes parámetros se configuran mediante señalización RRC específica de UE:

- El número de candidatos PDCCH para cada nivel de agregación de {1, 2, 4, 8, [16]}
 - Un valor de {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8}
- 5 • Ocasión de monitoreo PDCCH para el conjunto de espacios de búsqueda
 - Un valor de {1-ranura, 2-ranuras, [5-ranuras], [10-ranuras], [20-ranuras]} (al menos 5 valores)
 - 10 • Uno o más valores de 1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo, ..., 14^o símbolo dentro de una ranura supervisada
 - Cada conjunto de espacios de búsqueda se asocia con una configuración CORESET mediante señalización RRC

15 Actualización después de la aprobación por correo electrónico:

Acuerdos:

- 20 • Para la ocasión de monitoreo de PDCCH de 1-ranura, 2-ranuras, [5-ranuras], [10-ranuras] y [20-ranuras],
 - También se admite el valor de compensación de nivel de ranura para la ocasión de monitoreo de PDCCH.
 - ✧ Para la ocasión de monitoreo de N ranuras, el desplazamiento es uno de [0, N-1].
 - 25 ➤ Nota: el mapa de bits a nivel de símbolo de la ocasión de monitoreo dentro de un intervalo acordado en RAN1#90bis todavía está disponible.

En el documento 3GPP R1-1721341, algunas configuraciones de la estructura PDCCH se citan a continuación:

30 7.3.2 Canal físico de control de enlace (PDCCH)

7.3.2.1 Elemento de canal de control (CCE)

35 Un canal físico de control de enlace consta de uno o más elementos de canal de control (CCEs), como se indica en la Tabla 7.3.2.1-1.

La Figura 5 (una reproducción de la Tabla 7.3.2.1-1 tomada del documento 3GPP R1-1721341).

40 7.3.2.2 Conjunto de recursos de control (CORESET)

Un conjunto de recursos de control consta de $N_{RB}^{CORESET}$ bloques de recursos en el dominio de la frecuencia, dado por el parámetro de capa superior *CORESET-freq-dom*, y $N_{symb}^{CORESET} \in \{1,2,3\}$ símbolos en el dominio del tiempo, 45 dados por el parámetro de capa superior *CORESET-time-dur*, donde $N_{symb}^{CORESET} = 3$ es compatible solo si el parámetro de capa superior *DL-DMRS-typeA-pos* es igual a 3.

Un elemento de canal de control consta de 6 grupos de elementos de recursos (REG) donde un grupo de elementos de recursos equivale a un bloque de recursos durante un símbolo OFDM. Los grupos de elementos de recursos dentro de un conjunto de recursos de control se numeran en orden creciente de una manera de primer tiempo, que inicia con 0 para el primer símbolo OFDM y el bloque de recursos con el número más bajo en el conjunto de recursos de control. 50

Un UE puede configurarse con múltiples conjuntos de recursos de control. Cada conjunto de recursos de control se asocia con una correspondencia de CCE a REG únicamente. 55

El mapeo de CCE a REG para un conjunto de recursos de control puede entrelazarse o no, configurado por el parámetro de capa superior *CORESET-CCE-REG-mapping-type*, y se describe mediante paquetes REG:

- 60 – Paquete REG *i* se define como REG $\{iL, iL+1, \dots, iL+L-1\}$ donde *L* es el tamaño del paquete REG, $i = 0, 1, \dots, N_{REG}^{CORESET} / L - 1$, y $N_{REG}^{CORESET} = N_{RB}^{CORESET} N_{symb}^{CORESET}$ es el número de REG en el CORESET
- CCE *j* consta de paquetes REG $\{f(6j/L), f(6j/L + 1), \dots, f(6j/L + 6/L - 1)\}$ donde *f*(·) Es un intercalador para mapeo CCE a REG no intercalado, $L = 6$ y $f(j) = j$

Para mapeo CCE a REG intercalado, $L \in \{2,6\}$ para $N_{\text{symb}}^{\text{CORESET}} = 1$ y $L \in \{N_{\text{symb}}^{\text{CORESET}}, 6\}$ para $N_{\text{symb}}^{\text{CORESET}} \in \{2,3\}$ donde L se configura por el parámetro de capa superior *CORESET-REG-bundle-size*. El intercalador se define por

$$f(j) = (rC + c + n_{\text{shift}}) \bmod \left(N_{\text{REG}}^{\text{CORESET}} / L \right)$$

$$j = cR + r$$

$$r = 0, 1, \dots, R - 1$$

$$c = 0, 1, \dots, C - 1$$

$$C = \left\lceil N_{\text{REG}}^{\text{CORESET}} / (LR) \right\rceil$$

15 donde $R \in \{2,3,6\}$ viene dado por el parámetro de capa superior *CORESET-interleaver-size* y donde
 – n_{cambio} es una función de $N_{\text{ID}}^{\text{cell}}$ para un PDCCH transmitido en un CORESET configurado por el PBCH o RMSI
 – $n_{\text{cambio}} \in \{0, 1, \dots, 274\}$ es una función del parámetro de capa superior *CORESET-shift-index*.

20 El UE puede asumir
 – se utiliza la misma precodificación en el dominio de la frecuencia dentro de un paquete REG si el parámetro de capa superior *CORESET-precoder-granularity* es igual a *CORESET-REG-bundle-size*
 25 – la misma precodificación en el dominio de la frecuencia se utiliza en todos los grupos de elementos de recursos dentro del conjunto de bloques de recursos contiguos en el CORESET si el parámetro de capa superior *CORESET-precoder-granularity* es igual al tamaño del CORESET en el dominio de la frecuencia

30 Para un CORESET configurado por PBCH, $L = 6$.

7.3.2.3 Codificación

35 El UE asumirá el bloque de bits $b(0), \dots, b(M_{\text{bit}} - 1)$, donde M_{bit} es el número de bits transmitidos en el canal físico, se codifica antes de la modulación, lo que da como resultado un bloque de bits codificados $\tilde{b}(0), \dots, \tilde{b}(M_{\text{bit}} - 1)$ de acuerdo con

$$\tilde{b}(i) = (b(i) + c(i)) \bmod 2$$

40 donde la secuencia de codificación $c(i)$ viene dado por la cláusula 5.2.1.

7.3.2.4 Modulación PDCCH

45 El UE asumirá el bloque de bits $\tilde{b}(0), \dots, \tilde{b}(M_{\text{bit}} - 1)$ para ser modulado QPSK como se describe en la cláusula 5.1.3, dando como resultado un bloque de símbolos de modulación de valor complejo $d(0), \dots, d(M_{\text{symb}} - 1)$.

7.3.2.5 Mapeo de recursos físicos

50 El UE asumirá el bloque de símbolos de valores complejos $d(0), \dots, d(M_{\text{symb}} - 1)$ para ser escalado por un factor β_{PDCCH} y mapeado a elementos de recursos $(k, l)_p, \mu$ en orden creciente de primero k , entonces l , en los grupos de elementos de recursos utilizados para el PDCCH supervisado.

7.4.1.3 Señales de referencia de demodulación para PDCCH

7.4.1.3.1 Generación de secuencias

55 El UE asumirá la secuencia de la señal de referencia $r(m)$ se define por

$$r(m) = \frac{1}{\sqrt{2}} (1 - 2 \cdot c(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}} (1 - 2 \cdot c(2m + 1)).$$

60 donde la secuencia pseudoaleatoria $c(i)$ se define en la cláusula 5.2.1.

7.4.1.3.2 Mapeo de recursos físicos

65 El UE asumirá la secuencia $r(m)$ se asigna a elementos de recursos físicos de acuerdo con

$$a_{k,l}^{(p,\mu)} = \beta_{\text{DMRS}} \cdot r(3n + k')$$

5

$$k = N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \left\lfloor \frac{n}{N_{\text{sym}}^{\text{CORESET}}} \right\rfloor + 4k' + 1$$

$$k' = 0,1,2$$

10

$$l = n \bmod N_{\text{sym}}^{\text{CORESET}}$$

$$n = 0,1,\dots$$

15 donde se cumplan las siguientes condiciones

- están dentro de los grupos de elementos de recursos que constituyen el PDCCH que el UE intenta decodificar si el parámetro de capa superior *CORESET-precoder-granularity* es igual a *CORESET-REG-bundle-size*,
- todos los grupos de elementos de recursos dentro del conjunto de bloques de recursos contiguos en el CORESET donde el UE intenta decodificar el PDCCH si el parámetro de capa superior *CORESET-precoder-granularity* es igual al tamaño del CORESET en el dominio de la frecuencia.

25 El punto de referencia para k es

- subportadora 0 del bloque de recursos comunes con el número más bajo en CORESET si el CORESET se configura por PBCH o RMSI,
- subportadora 0 en el bloque de recursos comunes 0 en caso contrario

El punto de referencia para l es el primer símbolo OFDM del CORESET.

35 Un UE que no intente detectar un PDCCH en un CORESET no hará suposiciones sobre la presencia o ausencia de DM-RS en el CORESET.

40 En ausencia de una configuración CSI-RS o TRS, y a menos que se configure de otra manera, el UE puede asumir que el bloque PDCCH DM-RS y SS/PBCH se cuasi co-ubique con respecto al desplazamiento Doppler, la dispersión Doppler, el retardo promedio, la dispersión del retardo y el Rx espacial.

45 Un CORESET puede configurarse con una asociación entre el puerto de antena DMRS para recibir el CORESET y una o más de una señal de referencia. En el documento 3GPP R1-1721343, la siguiente cita especifica el procedimiento de UE para recibir información de control.

El procedimiento 10 de UE para recibir información de control

Si el UE se configura con un SCG, el UE aplicará los procedimientos descritos en esta cláusula tanto para MCG como para SCG

- Cuando los procedimientos se aplican para MCG, los términos 'célula secundaria', 'células secundarias', 'célula de servicio', 'células de servicios' en esta cláusula se refieren a célula secundaria, células secundarias, célula de servicio, células de servicios que pertenecen a MCG respectivamente.
- Cuando los procedimientos se aplican para SCG, los términos 'célula secundaria', 'células secundarias', 'célula de servicio', 'células de servicios' en esta cláusula se refieren a célula secundaria, células secundarias (sin incluir PSCell), célula de servicio, células de servicios perteneciente al SCG respectivamente. El término 'célula primaria' en esta cláusula se refiere al PSCell del SCG.

60 Un UE monitoreará un conjunto de candidatos de PDCCH en uno o más conjuntos de recursos de control en el DL BWP activo en cada célula de servicio activada de acuerdo con los espacios de búsqueda correspondientes donde el monitoreo implica decodificar cada candidato de PDCCH de acuerdo con los formatos DCI supervisados.

65 Un UE puede configurarse mediante un parámetro de capa superior *célula de servicio de periodicidad SSB* una periodicidad de medias tramas para la transmisión de bloques SS/PBCH en una célula de servicio. Si el UE recibe *SSB-transmitido-SIB1* y no recibe *transmitido por SSB* y si los REs para una recepción PDCCH se superponen con

los REs correspondientes a los índices de bloque SS/PBCH indicados por *SSB-transmitido-SIB1*, el UE recibe el PDCCH mediante la exclusión de los REs correspondientes a los índices de bloque SS/PBCH indicados por *SSB-transmitido-SIB1*. Si un UE recibe *transmitido por SSB* y si los REs para una recepción PDCCH se superponen con los REs correspondientes a los índices de bloque SS/PBCH indicados por *transmitido por SSB*, el UE recibe el PDCCH mediante la exclusión de los REs correspondientes a los índices de bloque SS/PBCH indicados por *transmitido por SSB*.

Si una capacidad de agregación de portadoras para un UE, como se incluye en *Capacidad UE-NR*, es mayor que X, el UE incluye en *Capacidad UE-NR* una indicación para un número máximo de candidatos de PDCCH que el UE puede monitorear por ranura cuando el UE se configura para la operación de agregación de portadoras en más de X células. Cuando el UE se configura para la operación de agregación de portadoras en más de X celdas, no se espera que el UE se configure con un número de candidatos de PDCCH para monitorear por ranura que sea mayor que el número máximo.

El procedimiento 10.1 de UE para determinar la asignación del canal físico de control de enlace descendente

Un conjunto de candidatos de PDCCH para que un UE los monitoree se define en términos de espacios de búsqueda de PDCCH. Un espacio de búsqueda puede ser un espacio de búsqueda común o un espacio de búsqueda específico de UE. Un UE monitoreará los candidatos de PDCCH en ranuras non-DRX en uno o más de los siguientes espacios de búsqueda

- un espacio de búsqueda común TypeO-PDCCH para un formato DCI con CRC codificado por un SI-RNTI en una célula primaria;
- un espacio de búsqueda común TypeOA-PDCCH para un formato DCI con CRC codificado por un SI-RNTI en una célula primaria;
- un espacio de búsqueda común Type1-PDCCH para un formato DCI con CRC codificado por un RA-RNTI, o un TC-RNTI, o un C-RNTI en una célula primaria;
- un espacio de búsqueda común Type2-PDCCH para un formato DCI con CRC codificado por un P-RNTI en una célula primaria;
- un espacio de búsqueda común Type3-PDCCH para un formato DCI con CRC codificado por INT-RNTI, o SFI-RNTI, o TPC-PUSCH-RNTI, o TPC-PUCCH-RNTI, o TPC-SRS-RNTI, o C-RNTI, o CS-RNTI, o SP-CSI-RNTI; y
- un espacio de búsqueda específico de UE para un formato DCI con CRC codificado por C-RNTI o CS-RNTI.

Un UE se le proporciona una configuración para un conjunto de recursos de control para el espacio de búsqueda común TypoO-PDCCH mediante un parámetro de capa superior *RMSI-PDCCH-Config* y un espaciado de subportadoras por parámetro de capa superior *RVISI-scs* para la recepción PDCCH. El UE determina el conjunto de recursos de control y las ocasiones de monitoreo para el espacio de búsqueda común TypeO-PDCCH como se describe en la Subcláusula 14. El espacio de búsqueda común TypeO-PDCCH se define por los niveles de agregación de CCE y el número de candidatos por nivel de agregación de CCE indicados en la Tabla 10.1-1.

El UE puede asumir que el puerto de la antena DM-RS asociado con la recepción de PDCCH en el espacio de búsqueda común TypeO-PDCCH y el espacio de búsqueda común Type2-PDCCH, y para las recepciones PDSCH correspondientes, y los puertos de antena DM-RS asociados con la recepción SS/PBCH se cuasi co-ubican con respecto a la propagación del retardo, la propagación Doppler, el desplazamiento Doppler, el retardo promedio y los parámetros de Rx espacial. El valor para la inicialización de la secuencia de aleatorización DM-RS es el ID de la célula.

Para el espacio de búsqueda común TypeOA-PDCCH o para el espacio de búsqueda común Type-2 PDCCH, el conjunto de recursos de control es el mismo que el conjunto de recursos de control para el espacio de búsqueda común TypeO-PDCCH. Un UE se le proporciona una configuración para el espacio de búsqueda común TypeOA-PDCCH mediante un parámetro de capa superior *osi-SearchSpace*. Un UE se le proporciona una configuración para el espacio de búsqueda común Type2-PDCCH mediante un parámetro de capa superior *paging-SearchSpace*.

Un espaciado de subportadora y una longitud de CP para la recepción PDCCH con espacio de búsqueda común TypeOA-PDCCH, o espacio de búsqueda común Type1-PDCCH, o espacio de búsqueda común Type-2 PDCCH son los mismos que para la recepción PDCCH con espacio de búsqueda común TypeO-PDCCH.

Un UE puede asumir que el puerto de antena DM-RS asociado con la recepción PDCCH en el espacio de búsqueda común Type0A-PDCCH y el puerto de antena DM-RS asociado con la recepción SS/PBCH se cuasi co-ubica con respecto a la propagación del retardo, la propagación Doppler, el desplazamiento Doppler, el retardo promedio y los parámetros de Rx espacial.

5 Un UE puede suponer que el puerto de antena DM-RS asociado con la recepción PDCCH y la recepción PDSCH asociada en el espacio de búsqueda común Type1-PDCCH se cuasi co-ubican con el puerto de antena DM-RS de la recepción SS/PBCH asociada con una transmisión PRACH correspondiente.

10 Si un valor para la inicialización de la secuencia de aleatorización DM-RS para el espacio de búsqueda común Type0A-PDCCH, o el espacio de búsqueda común Type1-PDCCH, o el espacio de búsqueda común Type2-PDCCH no se proporciona por el parámetro de capa superior *PDCCH-DMRS-ID de codificación* en *SystemInformationBlockType1*, el valor es el ID de la célula.

15 Si un UE se configura para la operación de la parte de ancho de banda de enlace descendente (BWP), como se describe en la subcláusula 12, las configuraciones anteriores para los espacios de búsqueda comunes se aplican al DL BWP activo inicial. El UE puede configurar adicionalmente un conjunto de recursos de control para el espacio de búsqueda común Type0-PDCCH, el espacio de búsqueda común Type0A-PDCCH, el espacio de búsqueda común Type1-PDCCH o el espacio de búsqueda común Type2-PDCCH para cada DL BWP configurado en la célula primaria, otro que el DL BWP activo inicial, como se describe en la subcláusula 12.

20 La Figura 6 (una reproducción de la Tabla 10.1-1 del documento 3GPP RI-1721343 que muestra los niveles de agregación de CCE y el número de candidatos por nivel de agregación de CCE para la programación de PDCCH *SystemInformationBlockType1* en el espacio de búsqueda común Type0-PDCCH)

25 Para una célula de servicio, la señalización de capa superior proporciona a un UE con P conjuntos de recursos de control. Para el conjunto de recursos de control p , $0 \leq p < P$ donde se mapea un espacio de búsqueda específico de UE, un espacio de búsqueda común Type2-PDCCH o un espacio de búsqueda común Type3-PDCCH, la señalización de capa superior proporciona:

- 30 – un índice de conjunto de recursos de control por parámetro de capa superior *CORESET-ID*;
- un valor de inicialización de secuencia de aleatorización DM-RS por parámetro de capa superior *PDCCH-DMRS-Scrambling-ID*;
- 35 – un número de símbolos consecutivos proporcionados por un parámetro de capa superior *CORESET-time-duration*;
- un conjunto de bloques de recursos proporcionados por un parámetro de capa superior *CORESET-freq-dom*;
- 40 – un mapeo CCE a REG proporcionado por un parámetro de capa superior *CORESET-CCE-a-tipo-mapeo-REG*;
- 45 – un tamaño de paquete REG, en caso de mapeo CCE a REG intercalado, proporcionado por un parámetro de capa superior *CORESET-REG-bundle-size*;
- un desplazamiento cíclico para el entrelazador de paquetes REG [4, 38.211] por un parámetro de capa superior *CORESET-shift-index*;
- 50 – una cuasi coubicación de puerto de antena, a partir de un conjunto de cuasi ubicaciones de puerto de antena proporcionado por un parámetro de capa superior *TCI-StatesPDCCH*, indicar información de cuasi coubicación del puerto de antena DM-RS para la recepción de PDCCH;
- 55 – una indicación de presencia o ausencia de un campo de indicación de configuración de transmisión (TCI) para el formato DCI 1_0 o el formato DCI 1_1 transmitido por un PDCCH en el conjunto de recursos de control p , por parámetro de capa superior *TCI-PresentInDCI*.

60 Para cada recurso de control establecido en un DL BWP de una célula de servicio, un parámetro de capa superior respectivo *CORESET-freq-dom* proporciona un mapa de bits. Los bits del mapa de bits tienen un mapeo uno a uno con grupos no superpuestos de 6 PRB, en orden ascendente del índice PRB en el ancho de banda DL BWP de

$$N_{RB}^{BWP} \text{ PRBs donde el primer PRB del primer grupo de 6 PRBs tiene índice } 6 \cdot \left\lceil \frac{N_{RB}^{BWP}}{6} \right\rceil.$$

Si el UE no ha recibido una indicación para un puerto de antena cuasi co-ubicación del conjunto de cuasi co-ubicaciones de puerto de antena proporcionado por *TCI-StatesPDCCH*, el UE asume que el puerto de antena DM-RS asociado con la recepción PDCCH en el espacio de búsqueda específico del UE se cuasi co-ubica con el puerto de antena DM-RS asociado con la recepción PBCH con respecto a la dispersión de retardo, dispersión Doppler, desplazamiento Doppler, retardo promedio y parámetros espaciales de Rx. Para cada célula de servicio en la que un UE se configura para monitorear PDCCH en un espacio de búsqueda diferente al espacio de búsqueda común TypeO-PDCCH, el UE se configura de la siguiente manera:

– una serie de conjuntos de espacios de búsqueda por parámetro de capa superior *configuración de espacio de búsqueda*;

– para cada espacio de búsqueda establecido en un conjunto de recursos de control p

◦ una indicación de que el conjunto de espacios de búsqueda es un conjunto de espacios de búsqueda común o un espacio de búsqueda específico de UE establecido por un parámetro de capa superior *Bandera de espacio de búsqueda común*;

◦ varios candidatos del PDCCH $M_p^{(L)}$ nivel de agregación CCE L por parámetros de capa superior

AggregationLevel1, AggregationLevel2, AggregationLevel4, AggregationLevel8, y AggregationLevel16, para el nivel de agregación de CCE 1, el nivel de agregación de CCE 2, el nivel de agregación de CCE 4, el nivel de agregación de CCE 8 y el nivel de agregación de CCE 16, respectivamente;

◦ una periodicidad de seguimiento del PDCCH de k_p ranuras por parámetro de capa superior *Ranura PDCCH de periodicidad de seguimiento*;

◦ una compensación de monitoreo de PDCCH de o_p ranuras, donde $0 \leq o_p < k_p$, por parámetro de capa superior *Ranura de PDCCH de corrección de seguimiento*;

◦ un patrón de monitoreo de PDCCH dentro de una ranura, que indica el primer símbolo(s) del conjunto de recursos de control dentro de una ranura para el monitoreo de PDCCH, mediante un parámetro de capa superior *Ranura dentro de PDCCH de símbolos de seguimiento*.

Un UE determina una ocasión de monitoreo de PDCCH a partir de la periodicidad de monitoreo de PDCCH, la compensación de monitoreo de PDCCH y el patrón de monitoreo de PDCCH dentro de una ranura.

Un espacio de búsqueda específico de PDCCH UE $S_{k_p}^{(L)}$ a nivel de agregación CCE $L \in \{1, 2, 4, 8, 16\}$ se define por un conjunto de candidatos PDCCH para el nivel de agregación CCE L .

Si un UE se configura con un parámetro de capa superior *CrossCarrierSchedulingConfig* para una célula de servicio, el valor del campo del indicador de portadora corresponde al valor indicado por *CrossCarrierSchedulingConfig*.

Para una célula de servicio en la que un UE supervisa candidatos de PDCCH en un espacio de búsqueda específico de UE, si el UE no se configura con un campo indicador de portadora, el UE monitoreará los candidatos PDCCH sin campo indicador de portadora. Para una célula de servicio en la que un UE supervisa candidatos de PDCCH en un espacio de búsqueda específico de UE, si un UE se configura con un campo indicador de portadora, el UE monitoreará los candidatos PDCCH con un campo indicador de portadora.

Si el UE no se espera que monitoree el candidato PDCCH de una célula secundaria si el UE se configura para monitorear los candidatos PDCCH con el campo indicador de portadora correspondiente a esa célula secundaria en otra célula de servicio. Para la célula de servicio en la que el UE supervisa el candidato PDCCH, el UE monitoreará los candidatos PDCCH al menos para la misma célula de servicio.

Para un conjunto de recursos de control p , los CCE correspondientes al candidato PDCCH $m_{n_{CI}}$ del espacio de búsqueda para una célula de servicio correspondiente al valor del campo del indicador de portadora n_{CI} son dadas por

$$L \cdot \left\{ \left(Y_{p,k_p} + \left\lfloor \frac{m_{n_{CI}} \cdot N_{CCE,p}}{L \cdot M_{p,max}^{(L)}} \right\rfloor + n_{CI} \right) \bmod \lfloor N_{CCE,p} / L \rfloor \right\} + i$$

donde

para cualquier espacio de búsqueda común, $Y_{p,k_p} = 0$;

para un espacio de búsqueda específico de UE, $Y_{p,k_p} = (A_p \cdot Y_{p,k_{p-1}}) \bmod D$, $Y_{p,-1} = n_{RNTI} \neq 0$, $A_0 = 39\,827$, $A_1 = 39\,829$, y $D = 65\,537$;

$i = 0, \dots, L-1$;

n_{CI} es el valor del campo indicador de portadora si el UE se configura con un campo indicador de portadora para la célula de servicio en la que se supervisa el PDCCH; de lo contrario, incluso para cualquier espacio de búsqueda común, $n_{CI} = 0$;

$N_{CCE,p}$ es el número de CCEs, numerados de 0 a $N_{CCE,p} - 1$, en el conjunto de recursos de control p ;

5 $m_{r_{CI}} = 0, \dots, M_{p,n_{CI}}^{(L)} - 1$, donde $M_{p,n_{CI}}^{(L)}$ es el número de candidatos de PDCCH que el UE se configura para monitorear el nivel de agregación L para una célula de servicio correspondiente a n_{CI} ;

para cualquier espacio de búsqueda común, $M_{p,max}^{(L)} = M_{p,0}^{(L)}$;

10 para un espacio de búsqueda específico UE, $M_{p,max}^{(L)}$ es el máximo $M_{p,n_{CI}}^{(L)}$ para todos los formatos DCI correspondientes sobre todos los configurados n_{CI} valores para un nivel de agregación CCE L en el conjunto de recursos de control p ;

15 el valor RNTI utilizado para n_{RNTI} se define en [5, TS 38.212] y en [6, TS 38.214].

Un UE configurado para monitorear candidatos PDCCH en una célula de servicio con un tamaño de formato DCI con campo indicador de portadora y CRC codificado por C-RNTI, donde los candidatos PDCCH pueden tener uno o más valores posibles de campo indicador de portadora para el tamaño de formato DCI, asumirá que un candidato PDCCH con el tamaño de formato DCI puede transmitirse en la célula de servicio en cualquier espacio de búsqueda específico de UE de PDCCH correspondiente a cualquiera de los posibles valores del campo indicador de portadora para el tamaño de formato DCI.

En el documento 3GPP TS 38.331, *Configuración PDCCH* IE en el estándar RRC se cita de la siguiente manera:

25 *Configuración PDCCH*

La *Configuración PDCCH* IE se utiliza para configurar parámetros PDCCH específicos de UE tales como conjuntos de recursos de control (CORESET), espacios de búsqueda y parámetros adicionales para adquirir el PDCCH.

30


```

5
--Un conjunto de recursos de control (CORESET) de tiempo/frecuencia en el cual buscar para información de control de enlace bajo
(ver 38.213, sección 3.3.2.2) FFS_Ref
* ControlResourceSet ::=
*   Secuencia (
*     controlResourceSetId          ControlResourceSetId,
10
*
--Recursos en el dominio de la frecuencia para el CORESET. La red asegura que el CORESET esté dentro del BWP configurado para un
UE. (ver 38.213, REF)
*   frequencyDomainResources       TYPE_FFS!,
15
*   --Iniciación del símbolo OFDM para el CORESET (ver 38.213, REF)
*   startSymbol                    Entero (0..maxCoReSetStartSymbol),
--Duración de tiempo contiguo del CORESET en el número de símbolos (ver 38.213, sección 3.3.2.2) FFS_Ref
20
*   duration                        Entero (1..maxCoReSetDuration),
--Los Grupos de Elementos de Recursos (REGs) puede tener paquete para crear paquetes REG. Este parámetro define el tamaño
de dicho paquete.
*   -- (ver 38.211, sección 7.3.2.2)
25
*   reg-BundleSize                 Enumerados {n2, n3, n6},
--Mapeo de los Elementos de Canales de Control (CCE) a los Grupos de Elementos de Recursos (REG). (ver 38.211, 38.213,
FFS_REF)
*   cce-reg-MappingType            Enumerados {interleaved, nonInterleaved},
30
*   -- Granularidad de paquete código en el dominio de la frecuencia (ver 38.213, sección FFS_REF)
*   precoderGranularity            TYPE_FFS!,
-- Correspondiente al parámetro L1 "CORESET-interleaver-rows" (ver 38.211, 38.213, sección FFS_Setion)
35
*   interleaverRows                Enumerados {n2, n3, n6}
*
-- Correspondiente al parámetro L1 "CORESET-shift-index" (ver 38.211, 38.213, sección FFS_Setion)
40
*   shiftIndex                     FFS_Value
*
-- Referente al Estado TCI configurado que proporciona configuración/indicación QCL para el PDCCH.
45
*   -- Correspondiente al parámetro L1 "TCI-StateRefId" (ver 38.211, 38.213, sección FFS_Setion)
*   tci-StateRefId                 FFS_Value
*
-- Inicialización de desorden PDCCH DMRS. Correspondiente al parámetro L1 "PDCCH-DMRS-Scrambling-ID" (ver 38.214,
50
ID' sección 5.1)
*   -- Cuando el campo se ausente del UE y aplica el valor TBD/FFS
55

```

```

5
*   pdcch-DMRS-ScramblingID          FFS_Value
*   }
*
*   -- ID de un conjunto de recursos de control
*   ControlResourceSetId ::=
10
*       Entero (0..maxNrofControlResourceSets-1)
*
*   -- Un espacio de búsqueda define cómo/cuándo buscar para candidatos PDCCH. Un espacio de búsqueda se asocia con un
*   conjunto de recursos de control
15
*   SearchSpace ::=
*       Secuencia (
*           searchSpaceId              SearchSpaceId,
*
*
*       -- EICORESET aplicable para este espacio de búsqueda
*       -- FFS: valor 0..identifica el CORESET común configurado en MIB?
20
*       -- FFS: Valor 1..maxNrofControlResourceSets-1 identidad del CORESETs configurado para la señalización dedicada?
*
*       controlResourceSetId          ControlResourceSetId,
*
*
*   -- Ramas para la supervisión de PDCCH configurado como periodicidad y desplazamiento. Corresponde al parámetro L1
*   "Monitoring-periodicity-PDCCH-slot" v
25
*   -- "Monitoring-periodicity-PDCCH-slot" (ver 38.213, sección 10)
*
*   -- s115, s110, s120 FFS
*   monitoringSlotPeriodicityAndOffset  Elección (
30
*       s11          Nulo,
*       s12          Entero (0..1),
*       s15          Entero (0..4),
*       s110         Entero (0..9),
*       s120         Entero (0..19)
40
*   )
*
*
*   -- Símbolos para la supervisión de PDCCH en las ranuras configuradas para la supervisión de PDCCH (ver
*   monitoringSlotPeriodicityAndOffset)
*   -- El bit más significativo (izquierda) representa el primer OFDM en una ranura. El bit menos significativo (derecha) representa el último
45
*   símbolo
*   -- Correspondiente al parámetro L1 "Monitoring-symbols-PDCCH-slot" (ver 38.213, sección 10)
*   monitoringSymbolsWithinSlot         Flujo de bits (Tamaño (14))
50
*
60

```

-- Número de candidatos por nivel de agregación. Correspondiente al parámetro L1 "Aggregation-level-1" a "Aggregation-level-8"

```

5  • --(ver 38.213, sección 10)
  • nrofCandidates          Secuencia {
  •   aggregationLevel1    Enumerados {n0, n1, n2, n3, n4, n5, n6, n8},
10  •   aggregationLevel2    Enumerados {n0, n1, n2, n3, n4, n5, n6, n8},
  •   aggregationLevel4    Enumerados {n0, n1, n2, n3, n4, n5, n6, n8},
15  •   aggregationLevel8    Enumerados {n0, n1, n2, n3, n4, n5, n6, n8}
  • }
  •
20  •
  •

```

La siguiente terminología y suposiciones pueden usarse en lo adelante en la descripción detallada:

- 25 • BS: una unidad central de red o un nodo de red en NR que se usa para controlar uno o varios TRP que se asocian con una o varias células. La comunicación entre BS y TRP(s) se realiza a través de fronthaul. BS puede denominarse unidad central (CU), eNB, gNB o Nodo B.
- 30 • TRP: un punto de transmisión y recepción proporciona cobertura de red y se comunica directamente con los UE. TRP puede denominarse unidad distribuida (DU) o nodo de red.
- 35 • Célula: una célula se compone de uno o varios TRP asociados, es decir, la cobertura de la célula se compone de la cobertura de todos los TRP asociados. Una célula está controlada por una BS. La célula puede denominarse grupo TRP (TRPG).
- 40 • NR-PDCCH: Un canal transporta una señal de control de enlace descendente que se usa para controlar la comunicación entre un UE y un lado de la red. Una red transmite NR-PDCCH en el conjunto de recursos de control configurado (CORESET) al UE.
- Slot: una unidad de programación en NR. La duración de la ranura es de 14 símbolos OFDM.
- Mini-ranura: una unidad de programación con una duración inferior a 14 símbolos OFDM.

45 En el estándar actual NR como se divulga en el documento 3GPP R1-1721343 y TS 38.331, puede configurarse un CORESET que indica la duración del tiempo y un mapa de bits. El mapa de bits puede indicar al menos un símbolo OFDM inicial para monitorear el CORESET en una ranura. Cada bit del mapa de bits corresponde a un símbolo OFDM en un intervalo. Si una posición de bit en el mapa de bits tiene un valor de uno, representa un símbolo OFDM inicial para monitorear el CORESET. El CORESET puede monitorearse desde al menos un símbolo o símbolos OFDM iniciales indicados por el mapa de bits y ocupa los siguientes símbolos OFDM hasta que se alcanza la duración de tiempo configurada. Por ejemplo, si el tiempo de duración de un CORESET se configura como 2 y el mapa de bits indica 10000000000000, el UE puede monitorear el CORESET (recibe al menos un PDCCH) en el símbolo OFDM # 0 y # 1 en una ranura.

55 Sin embargo, si un mapa de bits indica un símbolo OFDM inicial que pertenece a los siguientes símbolos OFDM del símbolo OFDM inicial anterior indicado por el mapa de bits (por ejemplo, la duración de tiempo de un CORESET es 2 y el mapa de bits es 1100000000000000), un UE puede confundirse acerca de la configuración. Si esta situación no especifica ni se captura en el estándar, cómo un UE trata esta situación necesita una mayor consideración. Además, si el mapa de bits indica un símbolo OFDM inicial en los últimos símbolos OFDM de una ranura, esto puede crear un problema en el que el CORESET pueda configurarse a través de un límite de intervalo. Por ejemplo, si la duración de tiempo de un CORESET es 2 y el mapa de bits es 00000000000001, la forma en que un UE maneja esta configuración también necesita más consideración. Las posibles soluciones se describen a continuación.

65 De acuerdo con una solución, se establece una restricción en la configuración de un CORESET. El UE no espera recibir una configuración CORESET con símbolos OFDM superpuestos indicados por una indicación de mapa de bits y la duración CORESET y/o con un patrón de monitoreo CORESET a través de un límite de intervalo.

De acuerdo con otra solución, el UE se configura para o podría tratar con uno de los posibles escenarios anteriores. Por ejemplo, un UE se configura con un CORESET. Alternativamente, el UE recibe una señal que indica la configuración de un CORESET. La configuración del CORESET incluye al menos la duración del CORESET y un mapa de bits. Preferentemente, el mapa de bits comprende 14 bits. Un conjunto de posiciones de bits en el mapa de bits tiene el valor uno. Preferentemente, el conjunto de posiciones de bit indica el símbolo o símbolos OFDM de inicio en una ranura para monitorear el CORESET. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre cada posición de bit (que indica el valor uno) en el conjunto (o mapa de bits) es mayor o igual a un número. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre dos posiciones de bits que indican el valor uno en el mapa de bits es mayor o igual a un número. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre dos posiciones de bit vecinas que indican el valor uno en el conjunto es mayor o igual a un número. Dos posiciones de bit vecinas que indican el valor uno podrían ser las dos posiciones de bit más cercanas que indican el valor 1. Un intervalo o distancia entre dos posiciones de bit podría ser un número de bits entre las dos posiciones de bit. Las dos posiciones de los bits se pueden ignorar al calcular el intervalo o la distancia. Por ejemplo, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bits que indican el valor 1 para un mapa de bits "10001000000000" es 3. Alternativamente, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bit podría ser la diferencia de las dos posiciones de bit.

Preferentemente, el número es el tiempo de duración del CORESET. Preferentemente de forma alternativa, el número es el tiempo de duración del CORESET menos uno. En otra alternativa, preferentemente el número es la duración de tiempo máxima del CORESET menos uno. Por ejemplo, si la duración de tiempo de un CORESET se configura como 2, un mapa de bits de un CORESET tiene una restricción de que el intervalo entre dos posiciones de bit indica que el valor uno es mayor o igual a 2 menos 1 (por ejemplo, el mapa de bits es 10100000000000). El UE no espera recibir una configuración de un mapa de bits tal que el intervalo (o distancia) entre las dos posiciones de bits que indican el valor uno en el mapa de bits sea menor que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 11000000000000). El UE podría ignorar una configuración del mapa de bits tal que el intervalo (o distancia) entre dos posiciones de bits que indican el valor uno en el mapa de bits es menor que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 11000000000000 cuando el número es 1). El UE podría ignorar parte del mapa de bits de manera que el intervalo (o distancia) entre las posiciones de bits que indican el valor uno en la parte del mapa de bits sea menor que el número (por ejemplo, si el mapa de bits es 11000000100000, el UE ignora los dos primeros 1 y aplica el último 1 cuando el número es 1). El UE no aplica una configuración del mapa de bits de manera que el intervalo (o distancia) entre dos posiciones de bits que indican el valor uno en el mapa de bits sea menor que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 11000000000000 cuando el número es 1).

Preferentemente, una estación base no configura el UE con un mapa de bits de manera que el intervalo (o distancia) entre dos posiciones de bits que indican el valor uno en el mapa de bits sea menor que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 11000000000000 cuando el número es 1). Preferentemente, el bit más significativo en el mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura. Preferentemente, el bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura. La señal podría ser *PDCCCH-Config*. El mapa de bits podría ser *monitoringSymbolsWithinSlot*. La duración del tiempo podría ser *CORESET-time-duration*. El UE puede monitorear el CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base a la señal. El UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM que inicia desde cada posición de bit en el conjunto en una ranura.

Alternativamente, el mapa de bits puede indicar al menos una ocasión de monitoreo para el CORESET que indica un símbolo OFDM inicial con el siguiente símbolo o símbolos OFDM contiguos hasta que se alcanza la duración de tiempo del CORESET. El UE puede interpretar el mapa de bits en base a la duración del CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11011000000000", el UE supervisa el CORESET con los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo} y {4^o símbolo, 5^o símbolo}.

Dentro de un intervalo, las diferentes ocasiones de monitoreo para el CORESET indicado por el mapa de bits pueden estar separadas por al menos una posición de bit que indica el valor 0. Si el mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con el valor 1, cuyo número es menor que la duración de tiempo del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 que indica una ocasión de seguimiento para el CORESET con la duración del tiempo como número. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 3 y un mapa de bits "11000101011100", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {6^o símbolo}, {8^o símbolo} y {10^o símbolo, 11^o símbolo, 12^o símbolo}. En este ejemplo, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas que indican el valor 1 en el mapa de bits que es menor que la duración de tiempo 3 como una ocasión de monitoreo CORESET con la misma duración de tiempo que el número contiguo del valor 1.

Si un mapa de bits indica un número de posiciones de bits contiguas con el valor 1, en el que el número es mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bits contiguas con el valor 1 como ocasiones de monitoreo contiguas para el CORESET con la duración del tiempo o menor que la duración del tiempo. Más específicamente, si el número de posiciones de bit contiguas que indican el valor 1 es múltiplo de la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como ocasión(s) de monitoreo contiguas para el CORESET con la duración del tiempo. Si el número de posiciones de bit contiguas que indican el valor 1 no es un múltiplo de la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como ese bit contiguo anterior(s) que indica ocasiones de monitoreo

contiguas para el CORESET con la duración del tiempo y el último bit huérfano indica una ocasión de monitoreo para CORESET con una duración de tiempo menor que la duración del CORESET que depende del número del último bit huérfano. Alternativamente, el UE puede ignorar los últimos bits huérfanos del número de bits contiguos con el valor 1. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1111000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo, 4^o símbolo}. En otro ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1110000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo}. En un ejemplo similar, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1110000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}. En este ejemplo, el UE ignora {3^{er} símbolo} indicado por el mapa de bits.

Alternativamente, si el mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con valor 1, cuyo número es mayor que la duración de tiempo del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como al menos una ocasión de monitoreo para el CORESET en la que la duración de tiempo del CORESET es el número de las posiciones de bit contiguas con valor 1. Por ejemplo, cuando un UE se configura con la duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1100110000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo, 3^{er} símbolo}, {5^o símbolo, 6^o símbolo}.

Alternativamente, si un mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con valor 1 en el que el número es mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como al menos una ocasión de seguimiento para el CORESET en la que el tiempo de duración del CORESET es la duración máxima de un CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1111000000000", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo, 3^{er} símbolo}, {4^o símbolo} cuando la duración máxima de tiempo del CORESET es 3.

Alternativamente, la señal indica al menos un mapa de bits. El UE puede recibir el PDCCH en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base al mapa de bits. Preferentemente, el mapa de bits indica al menos una posición de bit y/o al menos una posición o posiciones de bit contiguas como valor uno. El UE puede monitorear un CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base al mapa de bits. El UE puede ver la(s) posición(es) de bit contiguo como un CORESET. El UE puede no esperar que el mapa de bits indique que el número de posiciones de bits contiguas con el valor uno excede la duración máxima de tiempo para un CORESET.

Alternativamente, si el UE recibe el mapa de bits que indica que el número de posiciones de bits contiguas con el valor uno excede la duración máxima de tiempo para un CORESET, el UE puede ignorar parte de la indicación del mapa de bits. Alternativamente, el UE puede ignorar toda la indicación del mapa de bits. Por ejemplo, cuando un UE se configura con un mapa de bits "11010111000000", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {4^o símbolo}, {6^o símbolo, 7^o símbolo, 8^o símbolo} cuando la duración máxima de tiempo del CORESET es 3. En un ejemplo similar, cuando un UE se configura con un mapa de bits "11100001100000", el UE puede ignorar los primeros tres 1 porque excederá la duración máxima de tiempo si la duración máxima de tiempo del CORESET es 2. En el ejemplo anterior, el UE puede monitorear el CORESET en los siguientes símbolos en una ranura: {8^o símbolo, 9^o símbolo}.

La duración de tiempo de un CORESET puede determinarse en base al mapa de bits y cada posición de bit contigua con el valor uno en el mapa de bits. Preferentemente, la señal no indica la duración de tiempo de un CORESET. Preferentemente, la señal indica una configuración diferente para diferentes CORESET(s) de duración de tiempo. La configuración puede comprender al menos el tipo de mapeo de Elemento de Canal de Control (CCE)- Grupo de Elementos de Recursos (REG), nivel de agregación, configuración de espacio de búsqueda y asignación de recursos de frecuencia. La configuración podría ser *PDCCH-config*.

Además, de acuerdo con la otra solución, en la que el UE se configura para o podría tratar con uno de los posibles escenarios anteriores, por ejemplo, un UE se configura con un CORESET. Alternativamente, el UE recibe una señal que indica la configuración de un CORESET. La configuración del CORESET comprende al menos la duración temporal del CORESET y un mapa de bits. Preferentemente, el mapa de bits comprende 14 bits. Preferentemente, la posición del primer bit y la posición del segundo bit en el mapa de bits indican el valor uno. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre la posición del primer bit y la posición del segundo bit es menor que un número. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre dos posiciones de bits que indican el valor uno en el mapa de bits es mayor o igual a un número. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre dos posiciones de bit vecinas que indican que el valor uno en el conjunto es menor que un número. Las dos posiciones de bit vecinas que indican el valor uno podrían ser las dos posiciones de bit más cercanas que indican el valor 1. Preferentemente, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bit es el número de bits entre las dos posiciones de bit. Las dos posiciones de los bits se pueden ignorar al calcular el intervalo o la distancia. Por ejemplo, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bits que indica el valor 1 para un mapa de bits "1000100000000" es 3. Más específicamente, preferentemente el número es el tiempo de duración del CORESET. Preferentemente de manera alternativa, el número es la duración de tiempo del CORESET menos uno. Preferentemente de manera alternativa, el número es la duración máxima de tiempo del CORESET menos uno. Preferentemente de manera alternativa, el número es la

duración máxima de tiempo del CORESET menos uno. Por ejemplo, si la duración de tiempo de un CORESET se configura como 2, un mapa de bits de un CORESET puede ser 11000000000000. La posición del primer bit está más cerca del bit más significativo del mapa de bits que la posición del segundo bit. El bit más significativo del mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura. El bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura. La señal podría ser una *PDCCH-Config*. El mapa de bits podría ser *monitoringSymbolsWithinSlot*. La duración del tiempo podría ser un CORESET-time-duration.

El UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits. El UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica un valor. El valor podría ser uno. El UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en un intervalo que inicia desde la(s) posición(es) de bit en el mapa de bits que indica el valor. Alternativamente, el UE puede monitorear el CORESET en el símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la(s) posición(es) de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye ambas o una de las dos posiciones de bit en el que el intervalo (o distancia) entre las dos posiciones de bit es menor que el número.

Alternativamente, el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye la posición del primer bit y la posición del segundo bit. Alternativamente, el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye la primera posición de bit. Alternativamente, el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye la posición del segundo bit. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11000101000000", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}. En este ejemplo, se excluyen las ubicaciones de bits con un intervalo/distancia demasiado corto. En otro ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11000101000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo, 2º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}. En este ejemplo, se excluye una (la última) de las dos ubicaciones de bit con un intervalo/distancia demasiado corto. Un ejemplo similar podría ser que cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11000101000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {2º símbolo, 3º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}, por ejemplo, que excluye el anterior.

Alternativamente, los símbolos OFDM para diferentes CORESET podrían superponerse. El símbolo OFDM entre dos CORESET podría superponerse si el intervalo (o distancia) entre la posición inicial de los dos CORESET es más corto que el número. En un ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo de 2 y un mapa de bits "11000101000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo, 2º símbolo}, {2º símbolo, 3º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}.

Alternativamente, la duración de tiempo CORESET de los CORESET asociados con un mapa de bits dentro de un intervalo podría ser diferente. La duración del tiempo CORESET podría ser diferente del valor configurado si el intervalo (o distancia) entre el símbolo de inicio de dos CORESET es más corto que el número. En un ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo de 2 y un mapa de bits "11000101000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo}, {2º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}. Se puede observar que los CORESET correspondientes a los dos primeros bits del mapa de bits tienen una duración de tiempo de 1 símbolo incluso si el valor configurado es 2, por ejemplo, debido a un intervalo o distancia cortos. En un ejemplo similar, cuando un UE se configura con una duración de tiempo de 2 y un mapa de bits "11100101000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo}, {2º símbolo}, {3º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo} o {1º símbolo, 2º símbolo}, {3º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo} o alternativamente {1º símbolo}, {2º símbolo, 3º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}. Se puede observar más adelante dos alternativas que permiten que un CORESET correspondiente a los primeros tres bits del mapa de bits tenga una duración de tiempo CORESET con un valor configurado, es decir, 2 y un CORESET tenga una duración de tiempo diferente del valor configurado, por ejemplo 1. Para las ubicaciones de bits correspondientes a un intervalo o distancia cortos, la duración del tiempo se puede utilizar como una duración máxima o un límite superior de duración. Para las ubicaciones de bits correspondientes a un intervalo o distancia cortos, un valor de 1 podría significar un símbolo correspondiente que contiene el CORESET y el símbolo correspondiente no es el primer símbolo o símbolo inicial del CORESET.

Se pueden aplicar diferentes alternativas o diferentes ejemplos en diferentes ranuras. Por ejemplo, el UE puede monitorear el CORESET en el símbolo(s) OFDM en una ranura par (es decir, un intervalo con un número de intervalo par) que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye la posición del primer bit, y el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura impar que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye la posición del segundo bit o viceversa. Se pueden aplicar diferentes alternativas o ejemplos a una configuración o una indicación. La configuración o indicación puede transmitirse por una estación base a un UE.

Preferentemente, el UE puede ignorar la configuración del CORESET. El UE puede transmitir un acuse de recibo negativo (NACK) como retroalimentación de la señal.

5 En una alternativa, el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura par en base al mapa de bits que excluye la posición del segundo bit. Alternativamente, el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura impar en base al mapa de bits que excluye la posición del segundo bit. Alternativamente, el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura par en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit. Alternativamente, el UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura impar en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit.

10 La señal puede incluir un patrón para indicar el mapa de bits. Preferentemente, el patrón indica un mapa de bits a nivel de ranura. Preferentemente, si la posición de bit del mapa de bits de nivel de ranura correspondiente a una ranura indica el valor de uno, el UE supervisa el CORESET en la ranura en base al mapa de bits que excluye la segunda posición de bit. Preferentemente, si la posición de bit del mapa de bits de nivel de ranura correspondiente a una ranura indica el valor de uno, el UE supervisa el CORESET en la ranura en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit. Preferentemente de manera alternativa o adicional, si la posición del bit del mapa de bits de nivel de ranura correspondiente a una ranura indica el valor de cero, el UE supervisa el CORESET en la ranura en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit. Además, preferentemente de forma alternativa o adicional, si la posición del bit del mapa de bits de nivel de ranura correspondiente a una ranura indica el valor de cero, el UE supervisa el CORESET en la ranura en base al mapa de bits que excluye la segunda posición de bit.

15 El UE puede configurarse con dos CORESET (por ejemplo, dos ID de CORESET) asociados con un espacio de búsqueda o un mapa de bits. Las duraciones de tiempo de los dos CORESET pueden ser diferentes. Por ejemplo, una duración de tiempo es más larga y la otra duración es más corta. Preferentemente, para un primer símbolo de inicio CORESET, el UE determina una configuración CORESET a partir de las dos configuraciones CORESET de acuerdo con una distancia o intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y un segundo símbolo de inicio CORESET. El segundo símbolo de inicio de CORESET podría ser un siguiente símbolo de inicio de CORESET en un mapa de bits después del primer símbolo de inicio de CORESET.

20 En otra alternativa, el UE determina una configuración CORESET con mayor duración de tiempo si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el segundo símbolo de inicio CORESET es mayor que un número. Alternativamente, el UE determina una configuración CORESET con una duración de tiempo más corta si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el segundo símbolo de inicio CORESET es más corto que un número. El número podría ser la duración de tiempo más larga menos 1. Alternativamente, el número podría ser la duración de tiempo más larga.

25 Preferentemente, el mapa de bits se asocia con la primera configuración CORESET y la segunda configuración CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con un primer CORESET con duración de tiempo 2, un segundo CORESET con duración de tiempo 1 y un mapa de bits "11100101000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo}, {2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo}, {6^o símbolo, 7^o símbolo} y {8^o símbolo, 9^o símbolo}. Para el CORESET en {1^{er} símbolo}, {2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo}, se aplica la configuración del segundo CORESET. Para el CORESET en {6^o símbolo, 7^o símbolo} y {8^o símbolo, 9^o símbolo}, se aplica la configuración del segundo CORESET.

30 El UE se puede configurar con dos duraciones de tiempo CORESET para un CORESET, espacio de búsqueda o mapa de bits dado. En un ejemplo, la duración de tiempo de un CORESET es mayor y el otro es más corto.

35 Preferentemente, para un primer símbolo de inicio CORESET, el UE determina una duración de tiempo CORESET a partir de las dos duraciones de tiempo CORESET configuradas de acuerdo con una distancia o intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y un segundo símbolo de inicio CORESET. Preferentemente de manera alternativa o adicional, el segundo símbolo de inicio de CORESET podría ser un siguiente símbolo de inicio de CORESET en un mapa de bits después del primer símbolo de inicio de CORESET. En un procedimiento, el UE determina una duración de tiempo CORESET más larga si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el segundo símbolo de inicio CORESET es mayor que un número. Alternativa o adicionalmente a esto, el UE determina una duración de tiempo CORESET más corta si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el segundo símbolo de inicio CORESET es más corto que un número.

40 El número podría ser la duración de tiempo más larga. Alternativamente, el número podría ser la duración de tiempo más larga menos 1. Preferentemente, el mapa de bits se asocia con un CORESET cuya duración de tiempo configurada es la primera duración de tiempo CORESET y la segunda duración de tiempo CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con un primer CORESET con duración de tiempo 1 y 2, y un mapa de bits "11100101000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo}, {2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo}, {6^o símbolo, 7^o símbolo} y {8^o símbolo, 9^o símbolo}. Para el CORESET en {1^{er} símbolo}, {2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo}, se aplica la duración de tiempo CORESET de 1. Para el CORESET en {6^o símbolo, 7^o símbolo} y {8^o símbolo, 9^o símbolo}, se aplica la duración de tiempo CORESET 2.

El UE se puede configurar con un CORESET predeterminado, que es diferente del CORESET indicado por la señal. La duración del CORESET predeterminado puede ser menor o igual que la duración indicada por la señal. Más específicamente, la duración del CORESET predeterminado puede ser uno o dos. Preferentemente, la duración de tiempo del CORESET predeterminado es el intervalo entre la posición del primer bit y la posición del segundo bit. El UE puede monitorear el CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit y/o la segunda posición de bit. El UE puede monitorear el CORESET predeterminado en el símbolo o símbolos OFDM en la ranura en base a la posición del primer bit y/o la posición del segundo bit.

Alternativamente, el mapa de bits puede indicar al menos una ocasión de monitoreo para el CORESET que indica un símbolo OFDM inicial que sigue a un símbolo o símbolos OFDM contiguos hasta que se alcanza la duración de tiempo del CORESET. El UE puede interpretar el mapa de bits en base a la duración del CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1101100000000", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo} y {4^o símbolo, 5^o símbolo}. Las diferentes ocasiones de monitoreo para el CORESET indicadas por el mapa de bits pueden separarse por al menos una posición de bit que indica el valor 0. Si el mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con el valor 1, que es un número menor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 que indica una ocasión de monitoreo para el CORESET con la duración del tiempo como el número. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 3 y un mapa de bits "11000101011100", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {6^o símbolo}, {8^o símbolo} y {10^o símbolo, 11^o símbolo, 12^o símbolo}. En este ejemplo, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas que indican el valor 1 en el mapa de bits que es menor que la duración de tiempo 3 como una ocasión de monitoreo CORESET con la duración de tiempo como el número contiguo del valor 1.

Si el mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con el valor 1, que es el número que es mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como ocasiones de monitoreo contiguas para el CORESET con la duración del tiempo o menor que la duración del tiempo. Más específicamente, si el número de posiciones de bit contiguas que indican el valor 1 es múltiplo de la duración de tiempo del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como ocasiones de monitoreo contiguas para el CORESET durante el tiempo que dure.

Si el número de posiciones de bit contiguas que indican el valor 1 no es un múltiplo de la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como los bits contiguos anteriores que indican ocasiones de monitoreo contiguas para el CORESET durante el tiempo y los últimos bits huérfanos que indican una ocasión de monitoreo para el CORESET durante el tiempo de duración menor que la duración de tiempo del CORESET que depende del número del último bit huérfano(s).

Alternativamente, el UE puede ignorar los últimos bits huérfanos del número de bits contiguos con el valor uno. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11110000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo, 4^o símbolo}. En otro ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1110000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo}. En un ejemplo similar, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "1110000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}. En este ejemplo, el UE ignora el {3^{er} símbolo} indicado por el mapa de bits.

Además, de acuerdo con la otra solución, en la que el UE se configura para o podría tratar con uno de los posibles escenarios anteriores, por ejemplo, un UE se configura con un CORESET. Alternativamente, el UE recibe una señal que indica la configuración de un CORESET. La configuración del CORESET incluye al menos el tiempo de duración del CORESET y un mapa de bits. Preferentemente, el mapa de bits incluye 14 bits. Un conjunto de posiciones de bits en el mapa de bits tiene un valor de uno. Preferentemente, el conjunto de posiciones de bit indica el símbolo o símbolos OFDM de inicio en una ranura para monitorear el CORESET. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre cada posición de bit (que indica el valor de uno) en el conjunto (o mapa de bits) y el bit menos significativo en el mapa de bits es mayor o igual a un número. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre la última posición de bit (que indica el valor uno) en el conjunto (o mapa de bits) y el bit menos significativo en el mapa de bits es mayor o igual a un número. Preferentemente, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bit es el número de bits entre las dos posiciones de bit. Las dos posiciones de los bits se pueden ignorar al calcular el intervalo o la distancia. Por ejemplo, un intervalo o distancia entre la posición de dos bits que indica el valor 1 para un mapa de bits "10001000000000" es 3. Alternativamente, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bit podría ser la diferencia de las dos posiciones de bit.

Preferentemente, el número es una duración de tiempo del CORESET. Preferentemente de manera alternativa, el número es la duración máxima de tiempo del CORESET menos uno. Preferentemente de manera alternativa, el número es la duración máxima de tiempo del CORESET menos uno. Por ejemplo, si la duración de tiempo de un CORESET se

configura como 2, un mapa de bits de un CORESET tiene la restricción de que el intervalo entre cada posición de bit en el conjunto y el bit menos significativo en el mapa de bits es mayor o igual a 2 menos 1 (por ejemplo, el mapa de bits es 0000000000010).

5 En otro ejemplo, el UE no espera recibir una configuración de un mapa de bits de manera que el intervalo (o distancia) entre cada posición de bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits (o entre el último bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits) es menor que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 0000000000001).

10 El UE podría ignorar una configuración de un mapa de bits de modo que el intervalo (o distancia) entre cada posición de bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits (o entre el último bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits) es menor que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 0000000000001). El UE podría ignorar una parte de un mapa de bits de manera que el intervalo (o distancia) entre la posición del bit que indica 1 en la parte del mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits (o entre el último bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits) es más pequeño que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 1000000000001 en el que el UE aplica el primer 1 e ignora el último 1).

20 En otro ejemplo, el UE no aplica una configuración de mapa de bits de manera que el intervalo (o distancia) entre cada posición de bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits (o entre el último bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits) es menor que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 0000000000001).

25 Preferentemente, una estación base no configura un UE con un mapa de bits de manera que el intervalo (o distancia) entre cada posición de bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits (o entre el último bit que indica 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits) es más pequeño que el número (por ejemplo, el mapa de bits es 0000000000001). Preferentemente, el bit más significativo en el mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura. Preferentemente, el bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura. La señal podría ser *PDCCH-Config*. El mapa de bits podría ser *monitoringSymbolsWithinSlot*. La duración del tiempo podría ser un CORESET-time-duration. El UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base a la señal. El UE puede monitorear el CORESET en símbolo(s) OFDM que inicia desde cada posición de bit en el conjunto en una ranura.

35 Si el mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con el valor 1, cuyo número es mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como ocasiones de monitoreo contiguas para el CORESET con la duración del tiempo o menor que la duración del tiempo. Más específicamente, si el número de posiciones de bit contiguas que indican el valor 1 es un múltiplo de la duración de tiempo del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con valor 1 como ocasiones de monitoreo contiguas para el CORESET durante el tiempo que dure.

40 Si el número de posiciones de bits contiguos que indican el valor 1 no es un múltiplo de la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bits contiguos con el valor 1 como los bits contiguos anteriores que indican ocasiones de monitoreo contiguas para el CORESET con la duración del tiempo, y el último bit huérfano que indica una ocasión de monitoreo para el CORESET con la duración de tiempo menor que la duración de tiempo del CORESET que depende del número del último bit huérfano(s).

45 Alternativamente, el UE puede ignorar los últimos bits huérfanos del número de bits contiguos con el valor uno. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "111100000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo, 4^o símbolo}. En otro ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "111000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {3^{er} símbolo}. En un ejemplo similar, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "111000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}. En este ejemplo, el UE ignora {3^{er} símbolo} indicado por el mapa de bits.

55 Alternativamente, si un mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con el valor 1, que es el número mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como al menos una ocasión de monitoreo para CORESET, cuya duración de tiempo de CORESET es el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11100110000000", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo, 3^{er} símbolo}, {5^o símbolo, 6^o símbolo}. Alternativamente, si un mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con el valor 1, en el que el número es mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como al menos una ocasión de monitoreo para CORESET en el que la duración de tiempo de CORESET es la duración máxima de tiempo de CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits

"1111000000000", el UE supervisa CORESET en los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo, 3^{er} símbolo}, {4^o símbolo} cuando la duración máxima de tiempo del CORESET es 3.

5 Preferentemente de manera alternativa, la señal indica al menos un mapa de bits. El UE puede recibir un PDCCH en el símbolo o símbolos OFDM en un intervalo en base al mapa de bits. Preferentemente, el mapa de bits indica al menos una posición de bit y/o al menos una posición o posiciones de bit contiguas como valor uno. El UE puede monitorear un CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base al mapa de bits. El UE puede ver la(s) posición(es) de bit contiguo como un CORESET. El UE puede no esperar que el mapa de bits indique el número de posiciones de bits contiguas con el valor uno que exceda una duración de tiempo máxima para un CORESET. Alternativamente, si el UE recibe el mapa de bits que indica el número de posiciones de bits contiguas con el valor uno que excede una duración máxima de tiempo para un CORESET, el UE puede ignorar parte de la indicación del mapa de bits. Alternativamente, el UE puede ignorar toda la indicación del mapa de bits. Por ejemplo, cuando un UE se configura con un mapa de bits "11010111000000", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {4^o símbolo}, {6^o símbolo, 7^o símbolo, 8^o símbolo} cuando la duración máxima de tiempo del CORESET es 3. En un ejemplo similar, cuando un UE se configura con un mapa de bits "11100001100000", el UE puede ignorar los primeros tres 1 porque excederá la duración máxima de tiempo si la duración máxima de tiempo del CORESET es 2. En el ejemplo anterior, el UE puede monitorear el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {8^o símbolo, 9^o símbolo}. La duración de tiempo de un CORESET puede determinarse en base al mapa de bits y cada posición de bit contigua con el valor uno en el mapa de bits. Preferentemente, la señal no indica la duración de tiempo de un CORESET. Preferentemente, la señal indica diferentes configuraciones para los diferentes CORESET(s) de duración de tiempo. La configuración puede incluir al menos mapeo CCE-REG, nivel de agregación, configuración del espacio de búsqueda y asignación de recursos de frecuencia.

25 Además, de acuerdo con la otra solución, en la que el UE se configura para o podría tratar con uno de los posibles escenarios anteriores, por ejemplo, un UE se configura con un CORESET. Alternativamente, el UE recibe una señal que indica una configuración de un CORESET. La configuración del CORESET incluye al menos una duración de tiempo del CORESET y un mapa de bits. Preferentemente, el mapa de bits incluye 14 bits. Un conjunto de posiciones de bits en el mapa de bits tiene un valor de uno. Preferentemente, el conjunto de posiciones de bit indica el símbolo o símbolos OFDM de inicio en una ranura para monitorear el CORESET. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre la posición de un bit en el conjunto y el bit menos significativo en el mapa de bits es menor que un número. Preferentemente, el intervalo (o distancia) entre la última posición de bit que indica un valor de 1 en el mapa de bits y el bit menos significativo en el mapa de bits es menor que un número. Preferentemente, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bit es un número de bits entre las dos posiciones de bit. Las dos posiciones de los bits se pueden ignorar al calcular el intervalo o la distancia. Por ejemplo, un intervalo o distancia entre dos posiciones de bits que indica el valor 1 para un mapa de bits "10001000000000" es 3.

Más específicamente, preferentemente el número es una duración de tiempo del CORESET. Preferentemente de manera alternativa, el número es una duración de tiempo del CORESET menos uno. Preferentemente de manera alternativa, el número es una duración de tiempo máxima del CORESET menos uno. Preferentemente de manera alternativa, el número es una duración de tiempo máxima del CORESET menos uno. Por ejemplo, si la duración de un CORESET se configura como 2, un mapa de bits de un CORESET puede ser 00000000000001. El bit más significativo del mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura. El bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura. La señal podría ser una *PDCCH-Config*. El mapa de bits podría ser *monitoringSymbolsWithinSlot*.

La duración del tiempo podría ser un CORESET-time-duration. El UE puede monitorear el CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base a la señal. El UE puede monitorear el CORESET en el símbolo(s) OFDM que inicia desde cada posición de bit en el conjunto en una ranura. El UE puede monitorear el CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base al mapa de bits que excluye la posición de los bits. Es posible que el UE no espere monitorear el CORESET en el símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición del bit. El UE puede configurarse con un CORESET predeterminado, que es diferente del CORESET indicado por la señal. La duración del CORESET predeterminado puede ser menor o igual que la duración indicada por la señal. La duración del CORESET predeterminado puede ser uno o dos. Preferentemente, la duración de tiempo del CORESET predeterminado es el intervalo entre la posición del bit y el bit menos significativo en el mapa de bits. El UE puede monitorear el CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base al mapa de bits que excluye la posición de los bits. El UE puede monitorear el CORESET por defecto en el símbolo o símbolos tge OFDM en la ranura en base a la posición del bit.

60 El UE puede configurarse con dos CORESET (por ejemplo, dos ID de CORESET) asociados con un espacio de búsqueda o un mapa de bits. Las duraciones de tiempo de los dos CORESET pueden ser diferentes. Por ejemplo, una primera duración es más larga y una segunda duración es más corta. Preferentemente, para un primer símbolo de inicio de CORESET, el UE determina una configuración de CORESET a partir de las dos configuraciones de CORESET de acuerdo con una distancia o intervalo entre el primer símbolo de inicio de CORESET y el último símbolo en una ranura. Preferentemente, el UE determina una configuración CORESET para la duración de tiempo más larga si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el último símbolo en una ranura

es mayor que un número. Preferentemente, el UE determina una configuración CORESET para la duración de tiempo más corta si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el último símbolo en una ranura son menor que un número. El número podría ser la duración de tiempo más larga menos 1. El número podría ser la duración de tiempo más larga.

5 Preferentemente, el mapa de bits se asocia con la primera configuración CORESET y la segunda configuración CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con un primer CORESET con una duración de tiempo de 2, un segundo CORESET con una duración de tiempo de 1 y un mapa de bits "00000101000001", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {6º símbolo, 7º símbolo}, {8º símbolo, 9º símbolo} y {14º símbolo}. Para el CORESET en {14º símbolo}, se aplica la configuración del segundo CORESET. Para el CORESET en {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}, se aplica la configuración del segundo CORESET.

15 El UE se puede configurar con dos duraciones de tiempo CORESET para un CORESET dado, un espacio de búsqueda o un mapa de bits. Por ejemplo, una duración de tiempo del CORESET es más larga y la otra duración de tiempo es más corta. Preferentemente, para un primer símbolo de inicio CORESET, el UE determina una duración de tiempo CORESET a partir de las dos duraciones de tiempo CORESET configuradas de acuerdo con una distancia o intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el último símbolo en una ranura. Preferentemente, el UE determina la duración de tiempo CORESET más larga si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el último símbolo en una ranura es mayor que un número. Preferentemente, el UE determina la duración de tiempo CORESET más corta si la distancia o el intervalo entre el primer símbolo de inicio CORESET y el último símbolo en una ranura es más corto que un número. El número podría ser la duración de tiempo más larga menos 1. Alternativamente, el número podría ser la duración de tiempo más larga. Preferentemente, el mapa de bits se asocia con un CORESET cuya duración de tiempo configurada es la primera duración de tiempo CORESET y la segunda duración de tiempo CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con un primer CORESET con una duración de tiempo de 1 y 2 y un mapa de bits "00000101000001", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {6º símbolo, 7º símbolo}, {8º símbolo, 9º símbolo} y {14º símbolo}. Para el CORESET en {14º símbolo}, se aplica la duración de tiempo CORESET de 1. Para el CORESET en {6º símbolo, 7º símbolo} y {8º símbolo, 9º símbolo}, se aplica la duración de tiempo CORESET de 2. Alternativamente, los símbolos OFDM para un CORESET podrían abarcar diferentes ranuras. Un CORESET podría abarcar una primera ranura y una segunda ranura si el intervalo o distancia entre la última posición de bit que indica 1 en la primera ranura y el último símbolo en la primera ranura es más corto que el número. Preferentemente, la segunda ranura es la siguiente ranura de la primera ranura. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "10000101000001", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo, 2º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo}, {8º símbolo, 9º símbolo} y {14º símbolo, 1º símbolo de la siguiente ranura}. Alternativamente, la duración de tiempo CORESET de los CORESET asociados con un mapa de bits dentro de un intervalo podría ser diferente. Alternativamente, la duración del tiempo CORESET podría ser diferente del valor configurado si el intervalo o la distancia entre la última posición del bit que indica 1 en el primer intervalo y el último símbolo en el primer intervalo son más corto que el número. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "10000101000001", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo, 2º símbolo}, {6º símbolo, 7º símbolo}, {8º símbolo, 9º símbolo} y {14º símbolo}. Se puede observar que los CORESET correspondientes al último bit del mapa de bits tienen una duración de tiempo de 1 símbolo incluso si el valor configurado es 2 debido al corto intervalo o distancia hasta el último símbolo de una ranura.

45 Alternativamente, si un mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con valor 1, en el que el número es mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como al menos una ocasión de monitoreo para el CORESET, en el que la duración del CORESET es el número de posiciones de bit contiguas con valor 1. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11100110000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo, 2º símbolo, 3º símbolo}, {5º símbolo, 6º símbolo}. Alternativamente, si el mapa de bits indica un número de posiciones de bit contiguas con valor 1, en el que el número es mayor que la duración del CORESET, el UE puede interpretar el número de posiciones de bit contiguas con el valor 1 como al menos una ocasión de monitoreo para el CORESET, en el que la duración de tiempo del CORESET es la duración máxima de tiempo de un CORESET. Por ejemplo, cuando un UE se configura con una duración de tiempo 2 y un mapa de bits "11110000000000", el UE supervisa el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {1º símbolo, 2º símbolo, 3º símbolo}, {4º símbolo} cuando la duración máxima de tiempo del CORESET es 3.

60 Alternativamente, la señal indica al menos un mapa de bits. El UE puede recibir un PDCCH en el símbolo o símbolos OFDM en un intervalo en base al mapa de bits. El mapa de bits indica al menos una posición de bit y/o al menos una posición o posiciones de bit contiguas como valor uno. El UE puede monitorear un CORESET en el símbolo o símbolos OFDM en una ranura en base al mapa de bits. El UE puede ver la(s) posición(es) de bit contiguo como un CORESET. El UE puede no esperar que el mapa de bits indique el número de la(s) posición(es) de bit contiguo con el valor uno que exceda una duración de tiempo máxima para un CORESET. Alternativamente, si el UE recibe el mapa de bits que indica el número de posiciones de bits contiguas con el valor uno que excede una duración máxima de tiempo para un CORESET, el UE puede ignorar una parte de la indicación del mapa de bits. Alternativamente, el UE puede ignorar toda la indicación del mapa de bits. Por ejemplo, cuando un UE se configura

5 con un mapa de bits "11010111000000", el UE supervisa el CORESET en busca de los siguientes símbolos en una ranura: {1^{er} símbolo, 2^{do} símbolo}, {4^o símbolo}, {6^o símbolo, 7^o símbolo, 8^o símbolo} cuando la duración máxima de tiempo del CORESET es 3. En un ejemplo similar, cuando un UE se configura con un mapa de bits "11100001100000", el UE puede ignorar los primeros tres 1 porque excederá la duración máxima de tiempo si la duración máxima de tiempo del CORESET es 2. En el ejemplo anterior, el UE puede monitorear el CORESET para los siguientes símbolos en una ranura: {8^o símbolo, 9^o símbolo}. La duración de tiempo de un CORESET se puede determinar en base al mapa de bits y cada posición o posiciones de bit contiguas con el valor uno en el mapa de bits. Preferentemente, la señal no indica una duración de tiempo para un CORESET. Preferentemente, la señal indica las diferentes configuraciones para diferentes CORESET(s) de duración de tiempo. La configuración puede incluir al menos un mapeo CCE-REG, un nivel de agregación, una configuración de espacio de búsqueda o una asignación de recursos de frecuencia.

15 De acuerdo con un procedimiento, el UE recibe una señal que indica al menos una duración y un mapa de bits, en el que un conjunto de posiciones de bit en el mapa de bits indica un valor, y en el que un intervalo entre cada posición de bit en el conjunto es mayor que o igual a un número.

20 De acuerdo con otro procedimiento, la red transmite una señal que indica al menos una duración y un mapa de bits, en el que un conjunto de posiciones de bits en el mapa de bits indica un valor, en el que el intervalo entre cada posición de bit en el conjunto es mayor que o igual a un número.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el valor es uno.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es la duración.

25 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es la duración menos uno.

30 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es la duración máxima, en el que la duración máxima es la duración máxima de tiempo de un conjunto de recursos de control (CORESET).

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es la duración máxima menos uno, en el que la duración máxima es la duración máxima de tiempo de un CORESET.

35 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración es una duración de tiempo de un CORESET.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el mapa de bits comprende 14 bits.

40 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el conjunto de posiciones de bits en el mapa de bits indica el monitoreo de los símbolos OFDM de inicio de un CORESET en una ranura.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit más significativo en el mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura.

45 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura.

50 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal indica la configuración de un CORESET.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal es un IE de *Configuración PDCCH* que se usa para configurar parámetros PDCCH específicos de UE.

55 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en base a la señal.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits.

60 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde cada posición de bit en el conjunto.

De acuerdo con un procedimiento, el UE recibe una señal que indica al menos una duración y un mapa de bits, en el que el intervalo entre un par de posiciones de bits que indican un valor en el mapa de bits es menor que la duración.

65

De acuerdo con un procedimiento, la red transmite una señal que indica al menos una duración y un mapa de bits, en el que el intervalo entre un par de posiciones de bits que indican un valor en el mapa de bits es menor que la duración.

5 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el par de posiciones de bit comprende una primera posición de bit y una segunda posición de bit.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la posición del primer bit está más cerca del bit más significativo en el mapa de bits que la posición del segundo bit.

10 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el valor es uno.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración es una duración de tiempo de un CORESET.

15 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el mapa de bits comprende 14 bits.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit más significativo en el mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura.

20 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura.

25 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal indica la configuración de un CORESET.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal es un IE de *Configuración PDCCH* que se usa para configurar parámetros PDCCH específicos de UE.

30 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en base a la señal.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits.

35 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor.

40 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye el par de posición de bit.

45 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye la primera posición de bit del par.

50 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición o posiciones de bit en el mapa de bits que indica el valor que excluye la segunda posición de bit del par.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE ignora la señal.

55 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE transmite un Acuse de Recibo Negativo (NACK) como una retroalimentación de la señal.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura par en base al mapa de bits que excluye la posición del segundo bit del par.

60 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura impar en base al mapa de bits que excluye la posición del segundo bit del par.

En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura par en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit del par.

65

- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal comprende un patrón para indicar el mapa de bits.
- 5 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el patrón indica un mapa de bits de nivel de ranuras.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si la posición de bit del mapa de bits de nivel de ranura indica uno, el UE supervisa un CORESET en una ranura en base al mapa de bits que excluye la segunda posición de bit del par.
- 10 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si la posición de bit del mapa de bits de nivel de ranura indica uno, el UE supervisa un CORESET en una ranura en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit del par.
- 15 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en una ranura en base al mapa de bits y el formato de ranura de la ranura.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si el formato de ranura de la ranura indica un conjunto de símbolos OFDM como flexible o de enlace ascendente, el conjunto comprende parte de los símbolos OFDM que inician desde la primera posición de bit con la duración, el UE supervisa un CORESET en base al mapa de bits que excluye la primera posición de bit del par.
- 20 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si el formato de ranura de la ranura indica un conjunto de símbolos OFDM como flexible o de enlace ascendente, el conjunto comprende parte de los símbolos OFDM que comienzan desde la posición del segundo bit con la duración, el UE supervisa un CORESET en base al mapa de bits que excluye la posición del segundo bit del par.
- 25 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE se configura con un CORESET predeterminado, que es diferente de un CORESET indicado por la señal.
- 30 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el tiempo de duración del CORESET predeterminado es más corto que la duración.
- 35 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el tiempo de duración del CORESET predeterminado es uno o dos.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración de tiempo del CORESET predeterminado es el intervalo entre la posición del primer bit y la posición del segundo bit del par.
- 40 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits que excluye el par de posiciones de bit y supervisa el CORESET predeterminado en símbolo(s) OFDM) en la ranura en base al par de posiciones de bit.
- 45 De acuerdo con otro procedimiento, el UE recibe una señal que indica al menos una duración y un mapa de bits, en el que un conjunto de posición de bit indica un valor en el mapa de bits, y en el que un intervalo entre cada posición de bit en el conjunto y el bit menos significativo en el mapa de bits es mayor o igual que un número.
- 50 De acuerdo con otro procedimiento, la red transmite una señal que indica al menos una duración y un mapa de bits, en el que un conjunto de posición de bit indica un valor en el mapa de bits, y en el que un intervalo entre una posición de bit en el conjunto y el bit menos significativo en el mapa de bits es mayor o igual que un número.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el valor es uno.
- 55 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es la duración.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es la duración menos uno.
- 60 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es una duración máxima, en el que la duración máxima es la duración máxima de tiempo de un CORESET.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número es una duración máxima menos uno, en el que la duración máxima es una duración de tiempo máxima de un CORESET.
- 65 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración es una duración de tiempo de un CORESET.

- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el mapa de bits comprende 14 bits.
- 5 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el conjunto de posiciones de bits en el mapa de bits indica el monitoreo de los símbolos OFDM de inicio de un CORESET en una ranura.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit más significativo en el mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura.
- 10 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal indica una configuración de un CORESET.
- 15 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal es un IE de configuración PDCCH que se usa para configurar parámetros PDCCH específicos de UE.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en base a la señal.
- 20 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde cada posición de bit en el conjunto.
- 25 De acuerdo con otro procedimiento, el UE recibe una señal que indica al menos una duración y un mapa de bits, en el que un conjunto de posiciones de bits indica un valor en el mapa de bits, y en el que un intervalo entre una posición de bit en el conjunto y el bit menos significativo en el mapa de bits es menor que la duración.
- 30 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el valor es uno.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración es una duración de tiempo de un CORESET.
- 35 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el mapa de bits comprende 14 bits.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit más significativo en el mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura.
- 40 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal indica una configuración de un CORESET.
- 45 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal es un IE de configuración PDCCH que se usa para configurar parámetros PDCCH específicos de UE.
- 50 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en base a la señal.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits.
- 55 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits que excluye la posición de bit.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE no supervisa un CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura que inicia desde la posición del bit.
- 60 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE se configura con un CORESET predeterminado, que es diferente de un CORESET indicado por la señal.
- 65 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración de tiempo del CORESET predeterminado es más corta que la duración indicada por la señal.

- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el tiempo de duración del CORESET predeterminado es uno o dos.
- 5 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración de tiempo del CORESET predeterminado es el intervalo entre la posición del bit y el bit menos significativo en el mapa de bits.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits que excluye la posición de bit y supervisa el CORESET predeterminado en símbolo(s) OFDM en la ranura en base a la posición del bit.
- 10 De acuerdo con otro procedimiento, el UE recibe una señal que indica al menos un mapa de bits, en el que el mapa de bits indica al menos una posición de bit o al menos una posición de bit contigua con un valor.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal indica una duración.
- 15 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el valor es uno.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la duración es una duración de tiempo de un CORESET.
- 20 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el mapa de bits comprende 14 bits.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit más significativo en el mapa de bits representa el primer símbolo OFDM en una ranura.
- 25 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el bit menos significativo en el mapa de bits representa el último símbolo OFDM en una ranura.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal indica una configuración de un CORESET.
- 30 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente la señal es un IE de configuración PDCCH que se usa para configurar parámetros PDCCH específicos de UE.
- 35 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el UE supervisa el CORESET en símbolo(s) OFDM en una ranura en base al mapa de bits y la duración.
- 40 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente el número de posiciones de bit contiguas con el valor indica una duración de tiempo de un CORESET.
- 45 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si el número de posiciones de bit contiguas con el valor es igual a la duración, el UE supervisa el CORESET con la duración.
- En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si el número de posiciones de bit contiguas con el valor es menor que la duración, el UE supervisa el CORESET con el número de posiciones de bit contiguas.
- 50 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si el número de posiciones de bits contiguas con el valor es mayor que la duración y el número es múltiplo de la duración, el UE interpreta las posiciones de bits contiguas con el valor como ocasiones contiguas para monitorear el CORESET con la duración.
- 55 En uno o más de los procedimientos divulgados anteriormente, preferentemente, si el número de posiciones de bits contiguas con el valor es mayor que la duración y el número no es múltiplo de la duración, el UE interpreta la posición de bits contiguos(s) con el valor como al menos una ocasión para monitorear el CORESET con la duración y una ocasión para monitorear el CORESET con una duración de tiempo igual al número de bits huérfanos de las posiciones de bits contiguas.
- 60 Como apreciarán los expertos en la técnica, las diversas realizaciones divulgadas, los procedimientos y las características preferentes pueden combinarse para formar nuevas realizaciones y/o procedimientos.
- 65 La Figura 7 es un diagrama de flujo 700 de acuerdo con una realización ilustrativa desde la perspectiva de un nodo de red. En el paso 705, el nodo de red transmite una señal que indica al menos una primera duración y un mapa de bits, en el que la primera duración es la duración de tiempo de un conjunto de recursos de control (CORESET) y el

mapa de bits indica el primer símbolo(s) de la ocasión de monitoreo(s) del CORESET dentro de una ranura, y en el que un conjunto de posiciones de bits indica el valor uno en el mapa de bits. En el paso 710, no se permite, es decir, evita que el nodo de red transmita la señal de manera que un intervalo entre dos posiciones de bits en el conjunto en el mapa de bits sea menor que una segunda duración.

5 Preferentemente, la segunda duración es la primera duración.

Preferentemente, la segunda duración es la primera duración menos uno.

10 Preferentemente, la red no se permite, es decir, impide, transmitir la señal que indica que la primera duración es 2 y el mapa de bits es 11000000000000.

15 Preferentemente, el intervalo entre dos posiciones de bit en el conjunto en el mapa de bits será mayor o igual que la segunda duración, en particular, el intervalo entre dos posiciones de bit en el conjunto en el mapa de bits es mayor o igual que la segunda duración.

20 Preferentemente, el nodo de red no se permite, es decir, evita, transmitir la señal de manera que el intervalo entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits sea menor que la segunda duración.

25 Preferentemente, el intervalo entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits será mayor o igual que la segunda duración, en particular el intervalo entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bit y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits es mayor o igual a la segunda duración.

30 Preferentemente, el nodo de red transmite un candidato de canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) en ocasiones de monitoreo del CORESET.

Preferentemente, la duración de la ranura comprende 14 símbolos OFDM.

Preferentemente, el mapa de bits comprende 14 bits.

Preferentemente, la señal indica la configuración del CORESET.

35 Preferentemente, la señal es un elemento de información de configuración de PDCCH.

Preferentemente, el intervalo es la diferencia entre dos posiciones de bit.

40 Preferentemente, el intervalo es el número de bits entre dos posiciones de bits.

45 La Figura 8 es un diagrama de flujo 800 de acuerdo con una realización ilustrativa desde la perspectiva de un nodo de red. En el paso 805, el nodo de red transmite una señal que indica al menos una primera duración y un mapa de bits, en el que la primera duración es la duración de tiempo de un conjunto de recursos de control (CORESET) y el mapa de bits indica el primer símbolo(s) de la ocasión de monitoreo(s) del CORESET dentro de una ranura, y en el que un conjunto de posiciones de bits indica el valor uno en el mapa de bits. En el paso 810, el nodo de red no se permite, es decir, evita, transmitir la señal de manera que el intervalo entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits sea menor que una segunda duración.

50 Preferentemente, la segunda duración es la primera duración.

Preferentemente, la segunda duración es la primera duración menos uno.

55 Preferentemente, la red no se permite, es decir, impide, transmitir la señal que indica que la primera duración es 2 y el mapa de bits es 00000000000001.

60 Preferentemente, el intervalo entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits será mayor o igual que la segunda duración, en particular el intervalo entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bit y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits es mayor o igual a la segunda duración.

65 Preferentemente, al nodo de red no se le permite, es decir, impide, transmitir la señal de manera que el intervalo entre dos posiciones de bits en el conjunto en el mapa de bits sea menor que la segunda duración.

Preferentemente, el nodo de red transmite un candidato de canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) en ocasiones de monitoreo del CORESET.

Preferentemente, la duración de la ranura comprende 14 símbolos OFDM.

Preferentemente, el mapa de bits comprende 14 bits.

5 Preferentemente, la señal indica la configuración del CORESET.

Preferentemente, la señal es un elemento de información de configuración de PDCCH.

10 Preferentemente, el intervalo es la diferencia entre dos posiciones de bit.

Preferentemente, el intervalo es el número de bits entre dos posiciones de bits.

15 Con referencia de nuevo a las Figuras 3 y 4, preferentemente, el dispositivo 300 incluye un código de programa 312 almacenado en la memoria 310. La CPU 308 podría ejecutar el código de programa 312 (i) para transmitir una señal que indique al menos una primera duración y un mapa de bits, en el que la primera duración es la duración del tiempo de un conjunto de recursos de control (CORESET) y el mapa de bits indica el primer símbolo(s) de la(s) ocasión(s) de monitoreo del CORESET dentro de una ranura, y en el que un conjunto de posición de bit indica el valor uno en el mapa de bits, y (ii) para evitar transmitir la señal de manera que un intervalo entre dos posiciones de bit en el conjunto en el mapa de bits es menor que una segunda duración.

20 En otro aspecto, la CPU 308 podría ejecutar el código de programa 312 para (i) transmitir una señal que indique al menos una primera duración y un mapa de bits, en el que la primera duración es la duración del tiempo de un conjunto de recursos de control (CORESET) y el mapa de bits indica primer(s) símbolo(s) de la(s) ocasión(s) de monitoreo del CORESET dentro de una ranura, y en el que un conjunto de posición de bit indica el valor uno en el mapa de bits, y (ii) e impide transmitir la señal de tal manera que el intervalo entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits es menor que la segunda duración.

25 Además, la CPU 308 puede ejecutar el código de programa 312 para realizar todas las acciones y etapas descritas anteriormente u otros procedimientos descritos en la presente memoria.

30 Los procedimientos divulgados anteriormente proporcionan una restricción de una configuración de un CORESET para que los UE puedan evitar manejar configuraciones ambiguas. Además, los diversos procedimientos divulgados anteriormente pueden ayudar a los UE a manejar configuraciones ambiguas.

35 Diversos aspectos de la divulgación se han descrito anteriormente. Debe ser evidente que las enseñanzas en la presente memoria pueden realizarse en una amplia variedad de formas y que cualquier estructura específica, función, o ambas que se divulga en la presente memoria es simplemente representativa. En base a las enseñanzas en la presente memoria un experto en la técnica debe apreciar que un aspecto divulgado en la presente memoria puede implementarse independientemente de cualesquiera otros aspectos y que dos o más de estos aspectos pueden combinarse de diversos modos. Por ejemplo, puede implementarse un aparato o puede practicarse un procedimiento mediante el uso de cualquier número de los aspectos expuestos en la presente memoria. En adición, tal aparato puede implementarse o tal procedimiento puede practicarse mediante el uso de otra estructura, funcionalidad, o estructura y funcionalidad en adición a o además de uno o más de los aspectos expuestos en la presente memoria. Como un ejemplo de algunos de los conceptos anteriores, en algunos aspectos pueden establecerse canales concurrentes en base a las frecuencias de repetición del pulso. En algunos aspectos pueden establecerse canales concurrentes en base a la posición o desplazamientos del pulso. En algunos aspectos pueden establecerse canales concurrentes en base a las secuencias de salto de tiempo.

40 Los expertos en la técnica entenderán que la información y las señales pueden representarse mediante el uso de cualquiera de una variedad de tecnologías y técnicas diferentes. Por ejemplo, los datos, las instrucciones, los comandos, la información, las señales, los bits, los símbolos, y los chips que pueden referenciarse a lo largo de la descripción anterior pueden representarse por tensiones, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticas, campos o partículas ópticas, o cualquier combinación de los mismos.

45 Los expertos apreciarían además que los diversos bloques, módulos, procesadores, medios, circuitos, y etapas de algoritmos lógicos ilustrativos descritos en relación con los aspectos divulgados en la presente memoria pueden implementarse como hardware electrónico (por ejemplo, una implementación digital, una implementación analógica, o una combinación de las dos, que pueden diseñarse mediante el uso de la codificación de origen o alguna otra técnica), diversas formas de código de programa o diseño que incorporan instrucciones (que pueden referirse en la presente memoria, para conveniencia, como "software" o "módulo de software"), o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, diversos componentes, bloques, módulos, circuitos, y etapas ilustrativos se han descrito anteriormente generalmente en términos de su funcionalidad. Si tal funcionalidad se implementa como hardware o software depende de la solicitud particular y las restricciones de diseño impuestas en el sistema general. Los expertos en la técnica pueden implementar la funcionalidad descrita de diversos modos para cada solicitud particular, pero tales decisiones de implementación no deben interpretarse como que provocan una desviación del ámbito de la presente divulgación.

- 5 En adición, los diversos bloques, módulos, y circuitos lógicos ilustrativos descritos en relación con los aspectos divulgados en la presente memoria pueden implementarse dentro o realizarse por un circuito integrado ("IC"), un terminal de acceso, o un punto de acceso. El IC puede comprender un procesador de propósito general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puerta programable en campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, puerta discreta o lógica de transistor, componentes de hardware discretos, componentes eléctricos, componentes ópticos, componentes mecánicos, o cualquier combinación de los mismos diseñados para realizar las funciones descritas en la presente memoria, y pueden ejecutar códigos o instrucciones que se encuentran dentro del IC, fuera del IC, o ambos. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador, pero en la alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador, o máquina de estados convencionales. Un procesador puede implementarse además como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP, o cualquier otra tal configuración.
- 10
- 15 Se entiende que cualquier orden o jerarquía específicos de las etapas en cualquier procedimiento divulgado es un ejemplo de un enfoque de muestra. En base a las preferencias de diseño, se entiende que el orden o jerarquía específicos de las etapas en los procedimientos pueden reorganizarse mientras que permanecen dentro del ámbito de la presente divulgación. El procedimiento acompañante reivindica los elementos presentes de las diversas etapas en un orden de muestra, y no pretenden limitarse al orden o jerarquía específicos presentados.
- 20
- 25 Las etapas de un procedimiento o algoritmo descritas en relación con los aspectos divulgados en la presente memoria pueden realizarse directamente en el hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador, o en una combinación de los dos. Un módulo de software (por ejemplo, que incluye instrucciones ejecutables y datos relacionados) y otros datos pueden encontrarse en una memoria de datos tal como la memoria RAM, la memoria flash, la memoria ROM, la memoria EPROM, la memoria EEPROM, los registros, un disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM, o cualquier otra forma de medio de almacenamiento legible por ordenador conocido en la técnica. Puede acoplarse un medio de almacenamiento de muestra a una máquina tal como, por ejemplo, un ordenador/procesador (que puede referirse en la presente memoria, por conveniencia, como un "procesador") de manera que el procesador puede leer información (por ejemplo, el código) desde y escribir información al medio de almacenamiento. Un medio de almacenamiento de muestra puede ser integral al procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden encontrarse en un ASIC. El ASIC puede encontrarse en el equipo de usuario. En la alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden encontrarse como componentes discretos en el equipo de usuario. Además, en algunos aspectos cualquier producto de programa por ordenador adecuado puede comprender un medio legible por ordenador que comprende códigos que se relacionan con uno o más de los aspectos de la divulgación. En algunos aspectos un producto de programa por ordenador puede comprender materiales de envase.
- 30
- 35
- El ámbito de la invención se limita únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de un nodo de red, comprendiendo el procedimiento:
 - 5 transmitir una señal que indique al menos una primera duración y un mapa de bits,
 - en el que la primera duración es la duración de tiempo de un conjunto de recursos de control, en lo siguiente también denominado CORESET, en el que la primera duración se configura como un número de símbolos, en lo siguiente se denomina como primer número,
 - 10 y el mapa de bits indica el primer símbolo(s) de la(s) ocasión(ones) de monitoreo para monitorear el CORESET dentro de una ranura, y en el que cada posición de bit de un conjunto de posiciones de bit indica el valor uno en el mapa de bits (705);
 - 15 caracterizado por
 - restringir una configuración de la primera duración y el mapa de bits indicado por la señal para evitar que un intervalo, que es un número de bits o la diferencia entre dos posiciones de bits en el conjunto en el mapa de bits, sea menor que un segundo número (710), en el que el intervalo entre cada posición de bit que indica el valor uno en el conjunto es mayor o igual que el segundo número, que es el primer número o el primer número menos uno.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además: evitar transmitir la señal que indica que la primera duración es 2 y el mapa de bits es 11000000000000.
- 25 3. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, que comprende además: prevenir la transmisión de la señal de manera que un intervalo, que es un número de bits o diferencia entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits, es más pequeño que el segundo número.
- 30 4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que un intervalo, que es un número de bits o la diferencia entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits, será mayor o igual que el segundo número.
- 35 5. Un procedimiento de un nodo de red, comprendiendo el procedimiento:
 - transmitir una señal que indique al menos una primera duración y un mapa de bits,
 - en el que la primera duración es la duración de tiempo de un conjunto de recursos de control, en lo siguiente también denominado CORESET, en el que la primera duración se configura como un número de símbolos, en lo siguiente se denomina como primer número,
 - 40 y el mapa de bits indica el primer símbolo(s) de la(s) ocasión(ones) de monitoreo para monitorear el CORESET dentro de una ranura, y en el que cada posición de bit de un conjunto de posiciones de bit indica el valor uno en el mapa de bits (805);
 - 45 caracterizado por
 - restringir una configuración de la primera duración y el mapa de bits indicado por la señal para evitar que un intervalo, que es un número de bits o la diferencia entre una posición de bit en el conjunto en el mapa de bits y la posición de bit menos significativa en el mapa de bits sea menor que un segundo número (810),
 - 50 en el que el intervalo entre cada posición de bit que indica el valor uno en el conjunto es mayor o igual que el segundo número, que es el primer número o el primer número menos uno.
- 55 6. El procedimiento de la reivindicación 5, que comprende además: evitar transmitir la señal que indica que la primera duración es 2 y el mapa de bits es 00000000000001.
7. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, que comprende además: prevenir la transmisión de la señal de manera que un intervalo, que es un número de bits o la diferencia entre dos posiciones de bits en el conjunto en el mapa de bits, sea menor que el segundo número.
- 60 8. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el nodo de red transmite un canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, candidato en ocasiones de monitoreo del CORESET.
- 65 9. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la señal indica la configuración del CORESET; y/o en el que la señal es un elemento de información de configuración de PDCCH; y/o

en el que el mapa de bits es MonitoringSymbolsWithinSlot y/o la primera duración es CORESET-time-duration.

10. Un nodo de red, que comprende:

- 5 un circuito de control (306);
un procesador (308) instalado en el circuito de control (306); y
una memoria (310) instalada en el circuito de control (306) y acoplada al procesador (308);
10 en el que el procesador (308) se configura para ejecutar un código de programa (312) almacenado en la memoria (310) para llevar a cabo las etapas del procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

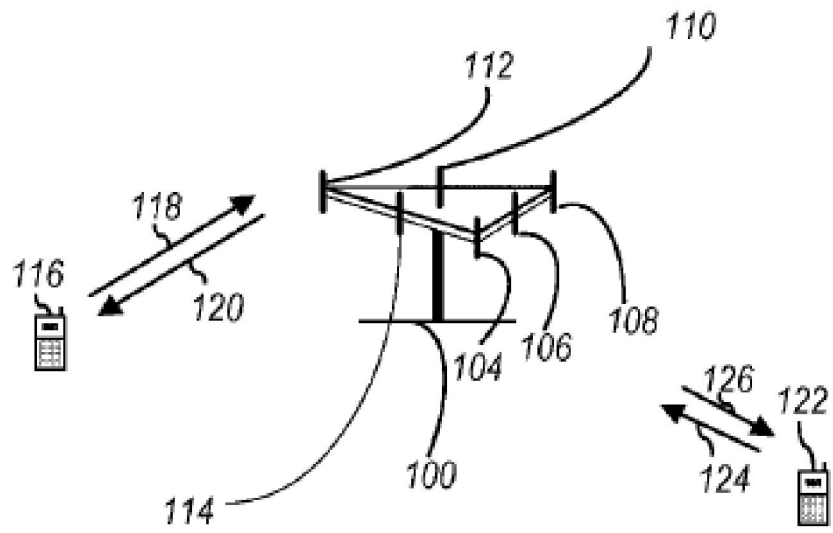


Figura 1

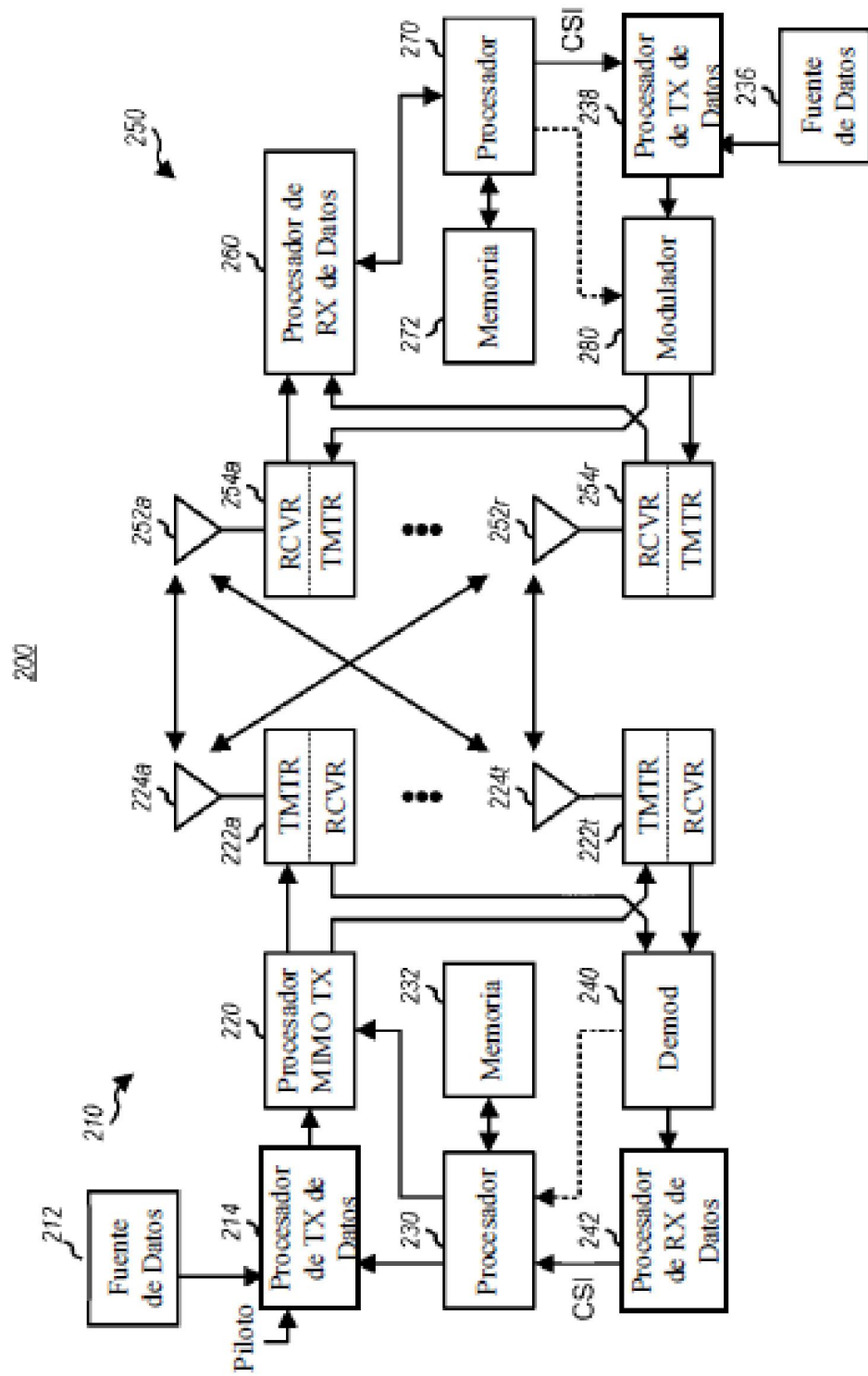


Figura 2

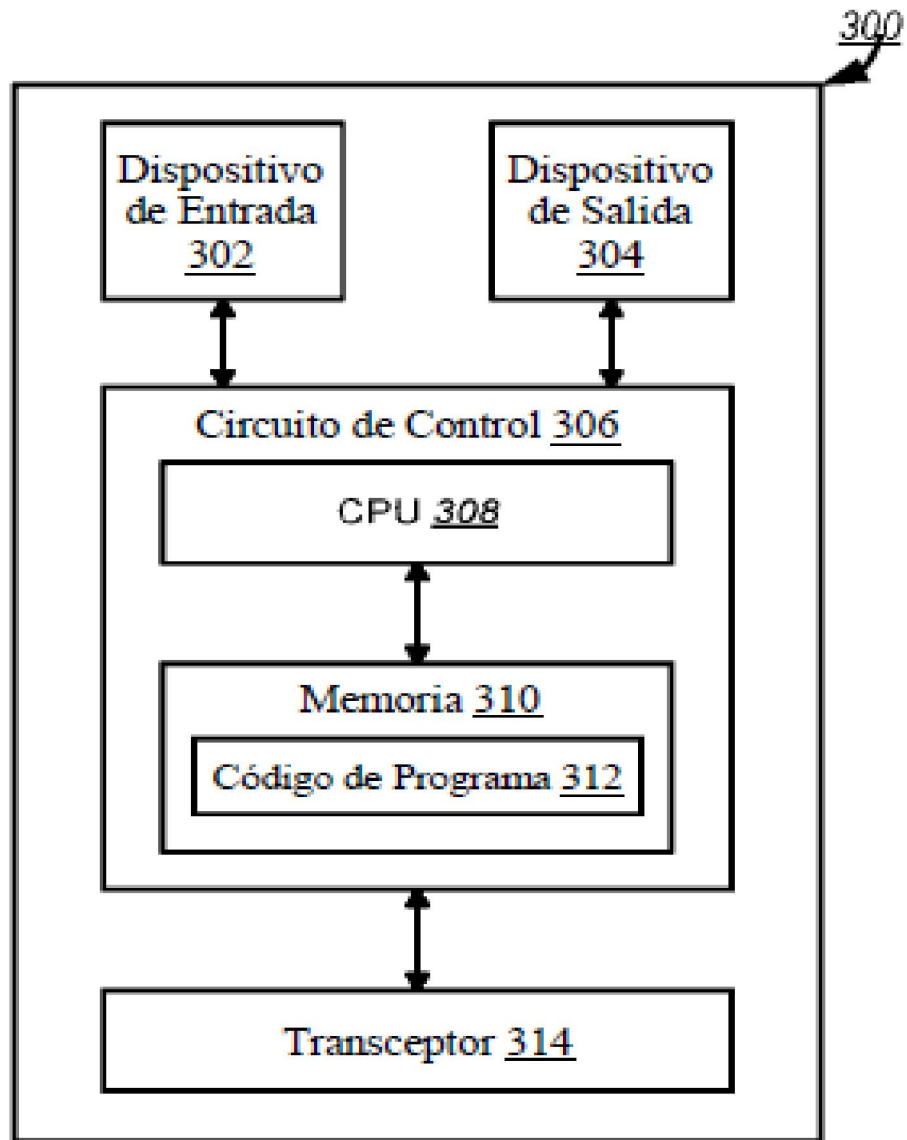


Figura 3

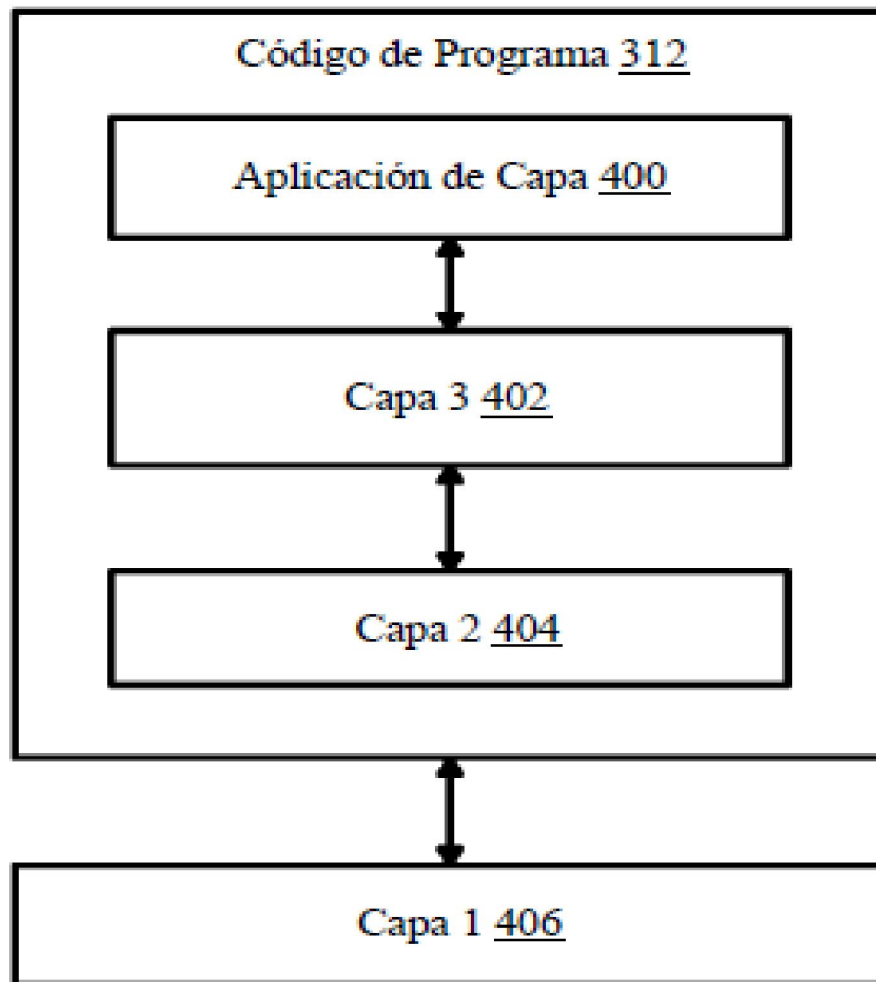


Figura 4

Tabla 7.3.2.1-1: Niveles de agregación PDCCH soportado.

| Niveles de agregación | Número de CCE |
|-----------------------|---------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 4 | 4 |
| 8 | 8 |
| 16 | 16 |

Figura 5

| • Niveles de agregación CCE | • Números de candidatos |
|-----------------------------|-------------------------|
| 4 | 4 |
| 8 | 2 |
| 16 | X |

Figura 6

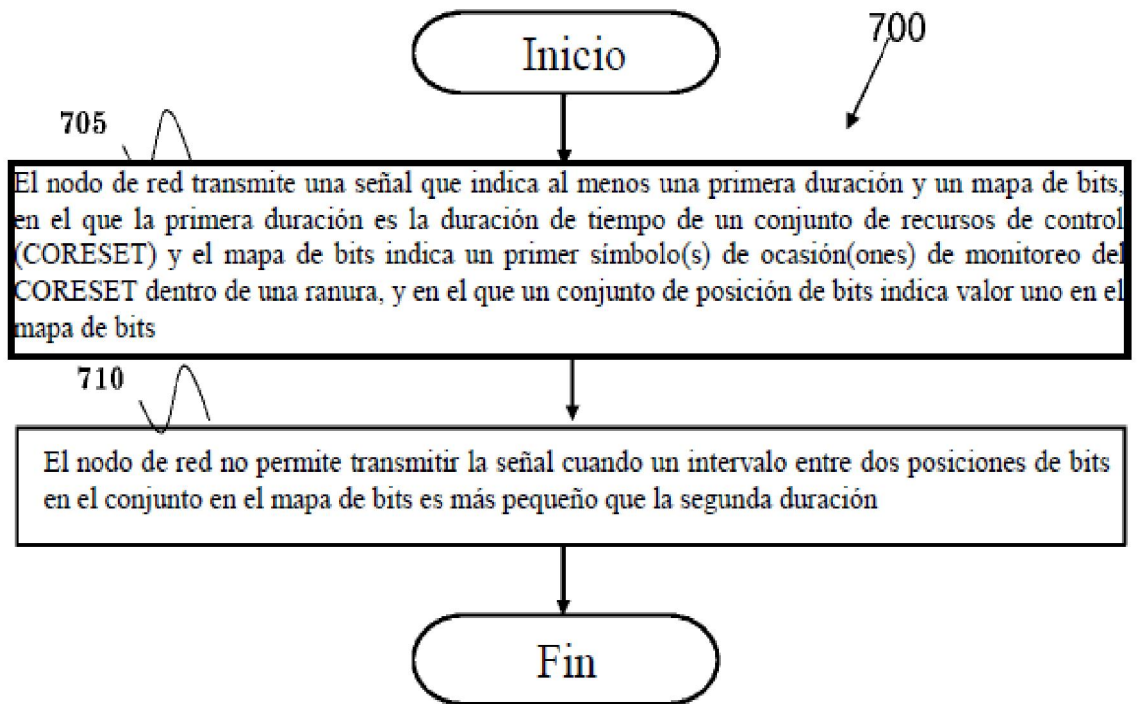


Figura 7

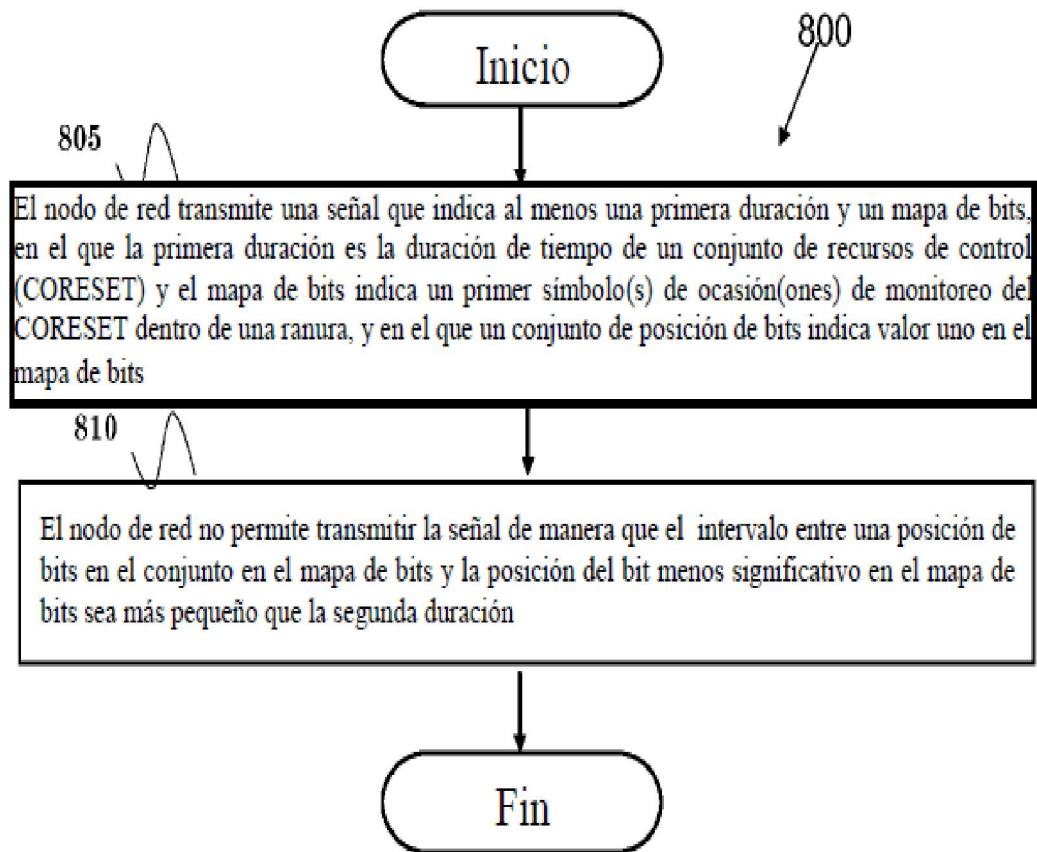


Figura 8