



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 909 113**

⑮ Int. Cl.:  
**H04W 72/04**  
(2009.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2018 PCT/US2018/013519**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2018 WO18132672**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2018 E 18703398 (0)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.02.2022 EP 3569024**

---

④ Título: **Configuración de los recursos de control**

⑩ Prioridad:

**13.01.2017 US 201762446268 P  
11.01.2018 US 201815868545**

⑤ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.05.2022**

⑦ Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)  
5775 Morehouse Drive  
San Diego, CA 92121-1714, US**

⑧ Inventor/es:

**SUN, JING;  
CHEN, WANSHI y  
LEE, HEECHOON**

⑨ Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 909 113 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

## Configuración de los recursos de control

## 5 Antecedentes

La presente divulgación se refiere, en general, a la señalización en las redes inalámbricas y, más particularmente, al diseño de canales de control en las redes inalámbricas.

- 10 Los sistemas de comunicación inalámbrica, como se describen por ejemplo en 3GPP R1-1700888, 3GPP R1-1700882, 3GPP R1-1700704, 3GPP R1-1700705, se implementan ampliamente para proporcionar varios servicios de telecomunicaciones como la telefonía, el video, los datos, la mensajería y las difusiones. Los sistemas de comunicación inalámbrica típicos pueden emplear tecnologías de acceso múltiple capaces de soportar la comunicación con múltiples usuarios al compartir los recursos del sistema disponibles (por ejemplo, ancho de banda, 15 potencia de transmisión). Ejemplos de tales tecnologías de acceso múltiple incluyen los sistemas de acceso múltiple por división de código (CDMA), los sistemas CDMA de banda ancha (W-CDMA), los sistemas de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), los sistemas de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), los sistemas de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA), los sistemas de acceso múltiple de una sola 20 portadora de frecuencia de banda ancha (SC-FDMA) y los sistemas de acceso múltiple por división de código síncrono en la división de tiempo (TD-SCDMA).

Estas tecnologías de acceso múltiple se han adoptado en diversos estándares de telecomunicaciones para proporcionar un protocolo común que posibilita que diferentes dispositivos inalámbricos se comuniquen a nivel municipal, nacional, regional e incluso global. Por ejemplo, se prevé que la tecnología de comunicaciones 5G NR (nueva radio) amplíe y soporte diversos escenarios de uso y aplicaciones con respecto a las actuales generaciones 25 de redes móviles. En un aspecto, la tecnología de comunicaciones 5G incluye una banda ancha móvil mejorada que aborda casos de uso centrados en el ser humano para el acceso a contenidos multimedia, servicios y datos; comunicaciones ultra fiables de baja latencia (URLLC) con requerimientos, especialmente en términos de latencia y fiabilidad; y comunicaciones de tipo máquina masiva para un número muy grande de dispositivos conectados, y que 30 típicamente transmiten un volumen relativamente bajo de información no sensible al retardo. Sin embargo, como la demanda de acceso de banda ancha móvil continúa en aumento, existe la necesidad de mejoras adicionales en la tecnología de comunicación 5G y más allá. Preferentemente, estas mejoras deberán aplicarse a otras tecnologías de acceso múltiple y a los estándares de telecomunicaciones que emplean estas tecnologías.

- 35 En las redes inalámbricas 5G/NR, un equipo de usuario (UE) tiene que monitorear periódicamente un conjunto de recursos de control común (o conjunto de recursos comunes). El monitoreo del conjunto de recursos de control común debe equilibrarse entre el ciclo de trabajo de las transmisiones de enlace descendente y los retardos asociados.
- 40 Por lo tanto, se desea un procedimiento y un aparato para configurar el conjunto de recursos de control común para lograr/mejorar el equilibrio en las redes 5G/NR.

## Sumario de la invención

- 45 Varios aspectos de la presente divulgación se relacionan con un gNB que puede operar para configurar uno o más tipos de conjunto de recursos de control común.
- 50 En un aspecto, se divulga un procedimiento para configurar los recursos de control comunes en un gNB, que comprende el procedimiento: configurar, en el gNB, un primer tipo de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras, en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comprometido y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común oportunista, que es específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia; indicar, a un equipo de usuario, UE, el primer tipo y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común en base al menos a la configuración, en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común se indica mediante bloques de información maestro, MIB; transmitir siempre información de control sobre el conjunto de recursos de control común comprometido al UE; y si hay información de control, que se va a enviar al UE, transmitir información de control 55 sobre el conjunto de recursos de control común oportunista.

- 60 En otro aspecto, se divulga un gNB para comunicaciones inalámbricas, que comprende: los medios para configurar un primer un primer tipo de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras, en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comprometido y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común oportunista, que es

- específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia; medios para indicar, a un equipo de usuario, UE, el primer tipo y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común en base, al menos, a la configuración, en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común se indica mediante bloques de información maestros, MIB; medios para transmitir siempre información de control sobre el conjunto de recursos de control común comprometidos al UE; y si hay información de control, que debe transmitirse al UE, medios para transmitir información de control sobre el conjunto de recursos de control comunitarios.
- 5 10 En un aspecto, se divulga un procedimiento para configurar los recursos de control comunes en un equipo de usuario, UE, que comprende: recibir, en el UE, información de configuración de un primer tipo de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras desde un gNB, en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comprometido, que se indica mediante bloques de información maestro, MIB, y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es el conjunto de recursos de control comunitarios, que es específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia; y decodificar, en el UE, el primer tipo y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común en base al menos a la información de configuración, en el que decodificar la información de control en el primer tipo de conjunto de recursos de control común siempre se realiza incluso si no hay datos para ser recibido por el UE y decodificar la información de control en el segundo tipo de conjunto de recursos de control común cuando la información de configuración indica que hay información de control para el UE.
- 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 En otro aspecto, se divulga un equipo de usuario, UE, para comunicaciones inalámbricas, que comprende: los medios para recibir información de configuración de un primer tipo de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras desde un gNB, en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comprometido, que se indican mediante los bloques de información maestro, MIB, y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comunitarios, que es específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia; y los medios para decodificar el primer tipo y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común en base, al menos, en la información de configuración, en los que la decodificación de la información de control en el primer tipo de conjunto de recursos de control común se realiza siempre incluso si no hay datos que recibir por el UE y la decodificación de la información de control en el segundo tipo de recursos de control comunitarios cuando la información de configuración indica que hay información de control para el UE.
- Se entiende que otros aspectos de los aparatos y los procedimientos serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada, en la que se muestran y describen varios aspectos de los aparatos y los procedimientos a modo de ilustración. Como se comprobará, estos aspectos pueden ser implementados de otras y diferentes formas y sus diversos detalles son susceptibles de ser modificados en otros varios aspectos. En consecuencia, los dibujos y la descripción detallada deben considerarse de carácter ilustrativo y no restrictivo.
- Breve descripción de las figuras
- La Figura 1 es un diagrama esquemático del ejemplo de un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye un gNB que tiene los aspectos de una función de configuración de recursos en una red inalámbrica.
- La Figura 2 ilustra una configuración de recursos de control común de ejemplo.
- La Figura 3 ilustra una configuración de recursos de control común de ejemplo, en los aspectos de la presente divulgación.
- La Figura 4 ilustra una configuración de recursos de control común de ejemplo adicional, en los aspectos de la presente divulgación.
- La Figura 5 ilustra otra configuración de recursos de control común de ejemplo adicional, en los aspectos de la presente divulgación.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de una metodología de ejemplo para configurar un conjunto de recursos de control común en un gNB, en los aspectos de la presente divulgación.

5 La Figura 7 es un diagrama de flujo de una metodología de ejemplo para configurar un conjunto de recursos de control común en un UE, en los aspectos de la presente divulgación.

#### Descripción detallada

10 La descripción detallada que se expone más abajo en relación con los dibujos adjuntos se pretende como una descripción de diversas configuraciones y no pretende representar las únicas configuraciones en las que pueden ponerse en práctica los conceptos descritos en la presente memoria. La descripción detallada incluye detalles específicos para el propósito de proporcionar una comprensión profunda de diversos conceptos. Sin embargo, será evidente para los expertos en la técnica que estos conceptos pueden ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En algunos casos, los componentes bien conocidos se muestran en forma de diagramas de bloques para evitar obscurecer tales conceptos.

15 La presente divulgación proporciona un procedimiento de ejemplo, un aparato y/o un medio legible por ordenador para configurar un conjunto de recursos de control común en un gNB, que puede incluir configurar, en el gNB, un primer tipo y un segundo tipo de conjunto de recursos de control común, e indicar, a un equipo de usuario (UE), el primer tipo y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común en base al menos a la configuración. El procedimiento de ejemplo puede incluir además indicar que el primer tipo de conjunto de recursos de control común son recursos de control comprometidos y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común oportunista. El conjunto de recursos de control común comprometido puede identificarse mediante bloques de información maestro (MIB). El conjunto de recursos de control común oportunista puede configurarse mediante la información mínima restante del sistema (RMSI). En algunas implementaciones, los recursos de control comprometidos pueden denominarse como un conjunto de núcleos comprometidos, mientras que los recursos de control oportunistas pueden denominarse como un conjunto de núcleos oportunistas. Además, el procedimiento de ejemplo puede incluir indicar que el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común comprometido y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control específicos del UE, y que el conjunto de recursos de control común comprometido se indica a través de un bloque de información maestra (MIB) y el conjunto de recursos de control específicos del UE se indica a través de una señal de control de recursos de radio (RRC). En algunos aspectos, siempre aparecerá el conjunto de núcleos comunes comprometido (mayor prioridad). El conjunto de núcleos comunes oportunistas puede no aparecer, incluso si se configura en la misma subbanda que el conjunto de núcleos comunes comprometido. En algunos aspectos, el conjunto de núcleos específicos del UE puede configurarse en cualquier lugar y puede solaparse (parcialmente) con los conjuntos de núcleos comunes.

20 Los diversos aspectos descritos en la presente memoria para configurar un conjunto de recursos de control común pueden permitir que el gNB 120 logre/mejore los ciclos de trabajo de transmisión de enlace descendente y/o el equilibrio de carga en las redes 5G/NR. Varios aspectos de la presente divulgación pueden equilibrar los requerimientos conflictivos sobre el gNB 120 para un ciclo de trabajo bajo y un retardo bajo permitiendo al gNB 120 reducir selectivamente el ciclo de trabajo para el ahorro de energía en base a la configuración selectiva del conjunto de recursos de control común. Adicionalmente, varios aspectos pueden permitir además que el gNB 120 tenga suficientes oportunidades de transmisión de control para permitir tiempos de retardo suficientemente bajos.

25 45 Con referencia a la Figura 1, en un aspecto, un sistema de comunicación inalámbrica 100 incluye un gNB 120, uno o más procesadores 124, y/o una función de configuración de recursos 126 que se ejecuta en un procesador 124 (o procesadores 124 en un entorno informático distribuido) para transmitir una configuración de recursos de control común 142 al UE 102. La configuración de recursos de control común 142 puede identificar un primer tipo de recursos 144 y/o un segundo tipo de recursos 146. En un aspecto, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden incluir además una función de configuración de recursos de control común 130 y/o una función de indicación de configuración de recursos de control común 132. El gNB 120 incluye además un transceptor de radiofrecuencia (RF) 134 y/o una memoria 136.

30 55 60 El sistema de comunicación inalámbrica 100 incluye además uno o más UE 102, uno o más procesadores 104 y/o una función de configuración de recursos 106 que se ejecuta en el procesador 104 (o procesadores 104 en un entorno informático distribuido) para recibir información de configuración de recursos de control común 142, que puede indicar un primer tipo de recursos 144 y/o un segundo tipo de recursos para decodificar transmisiones de enlace descendente. En un aspecto, el UE 102 puede incluir además un transceptor de RF 114 y/o una memoria 116.

35 65 El gNB 120 puede estar en comunicación con UE 102 a través de uno o más enlaces por aire, por ejemplo, el enlace descendente (DL) 152 y/o el enlace ascendente (UL) 154. En un aspecto, el DL 152 generalmente se usa para la comunicación desde el gNB 120 al UE 102 y el UL 154 generalmente se usa para la comunicación desde el UE 102 al gNB 120. Por ejemplo, el gNB 102 puede transmitir información de configuración de recursos de control común

142 a través del enlace descendente 152 y/o puede recibir comunicaciones desde el UE 102 a través del enlace ascendente 154.

5 El gNB 120 puede ser una estación base (BS) o un Nodo B o un eNodoB, una macrocelda, una celda pequeña (por ejemplo, una femtocelda o una picocelda), un relé, un dispositivo entre pares, etc. En un aspecto de ejemplo, los nodos pueden operar de acuerdo con la memoria descriptiva de la red de área local inalámbrica (WLAN) como se define en IEEE 802.11 y/o pueden operar de acuerdo con el Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (W-CDMA), el Acceso Múltiple por división de código (CDMA), Acceso Múltiple por División de Código Síncrono por División de Tiempo (TD-SCDMA), Evolución a Largo Plazo (LTE), Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), estándar 5G (NR) como se define en las memorias descriptivas 3GPP.

10 15 El UE 102 puede ser un aparato móvil y también puede ser denominado por los expertos en la técnica como una estación móvil, una estación de abonado, una unidad móvil, una unidad de abonado, una unidad inalámbrica, una unidad remota, un dispositivo móvil, un dispositivo inalámbrico, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, un dispositivo remoto, una estación de abonado móvil, un terminal de acceso, un terminal móvil, un terminal inalámbrico, un terminal remoto, un auricular, un terminal, un agente de usuario, un cliente móvil, un cliente, o cualquier otra terminología adecuada.

20 La Figura 2 ilustra una configuración de recursos de control común de ejemplo 200.

25 30 Como se ilustra en la Figura 2, se muestra una estructura de ranura 200 con 10 ranuras (ranuras 0-9). En cada ranura, en algunas implementaciones, el gNB 120 puede configurar un conjunto de recursos de control común, también denominado conjunto de recursos de control común en cada una de las ranuras. Por ejemplo, el gNB 120 puede configurar el conjunto de recursos de control común 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278 y/o 280 en las ranuras 0-9, respectivamente. Adicionalmente, en algunas implementaciones, el gNB 120 puede configurar los recursos de control específicos del UE 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228 y/o 230 en las ranuras 0-9 respectivamente. Por ejemplo, los recursos de control específicos del UE pueden ser específicos del UE 102. Los recursos pueden definirse como los bloques de recursos (por ejemplo, los bloques de recursos físicos (PRB) o elementos de recursos o conjuntos de núcleos).

35 40 En algunas implementaciones, el gNB 120 transmite la información de configuración de los recursos del UE 102. El UE 102 intenta decodificar las señales de control recibidas desde el gNB 120 en base a la información de configuración de los recursos. Por ejemplo, en algunos casos, el UE 102 puede monitorear periódicamente el conjunto de recursos de control común, para utilizar la información de control recibida, por ejemplo, las señales de referencia (RS), para realizar la gestión del enlace de radio (RLM) y/o, en algunos casos, para ayudar en otras funcionalidades como el seguimiento de tiempo/frecuencia. Adicionalmente, en algunos casos, el UE 102 puede utilizar el conjunto de recursos comunes para ayudar a la funcionalidad básica del acceso inicial. Sin embargo, esta configuración no es eficiente, ya que el conjunto de recursos de control común y los recursos específicos del UE pueden transmitirse en cada ranura incluso cuando no hay datos para la transmisión en el enlace descendente desde el gNB 120 al UE 102. Por ejemplo, esta configuración en cada ranura tiene un ciclo de trabajo relativamente alto, pero puede dar como resultado un retardo relativamente bajo. Sin embargo, puede haber un deseo de permitir que el gNB reduzca el ciclo de trabajo de la transmisión de enlace descendente.

45 La Figura 3 ilustra una configuración de recursos de control común de ejemplo 300, en los aspectos de la presente divulgación.

50 55 En una implementación, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden definir (o configurar) dos tipos de conjuntos de recursos de control comunes (o dos tipos de conjuntos de recursos de control comunes), por ejemplo, un primer tipo de conjunto de recursos de control común 144 (denominado conjunto de recursos de control común comprometido 144) y/o un segundo tipo de conjunto de recursos de control común 146 (denominado conjunto de recursos de control común oportunista 146). El conjunto de recursos de control común comprometido 144 y/o el conjunto de recursos de control común oportunista 146 pueden usar una misma estructura, por ejemplo, el mismo conjunto de recursos, los mismos procedimientos de estimación de canal, etc. Adicionalmente, el gNB 120 puede indicar (al UE 102) el conjunto de recursos de control común configurado para el conjunto de recursos de control común comprometido 144 y/o el conjunto de recursos de control común oportunista 146 a través de un bloque de información maestra (MIB), que se transmite en un canal de difusión físico (PBCH) del gNB 120.

60 65 En una implementación, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden configurar un conjunto de recursos de control común comprometido 144 en un subconjunto de las ranuras. Por ejemplo, el conjunto de recursos de control común comprometido 144 puede configurarse en la ranura 0 (conjunto de recursos de control común comprometido 312) y la ranura 5 (conjunto de recursos de control común comprometido 314) como se muestra en la Figura 3. En algunos aspectos opcionales, el conjunto de recursos de control común comprometido 144 puede transmitirse en las ranuras configuradas incluso si no hay datos para la transmisión. Es decir, en tal aspecto opcional, el conjunto de recursos de control común comprometido 144 se transmite en las ranuras 0 (conjunto de recursos de control común comprometido 312) y 5 (conjunto de recursos de control común comprometido 314) incluso si el gNB 120 no tiene datos para la transmisión en el enlace descendente, y el UE 102

puede usar el conjunto de recursos de control común comprometido 144 transmitido en las ranuras 0 (conjunto de recursos de control común comprometido 312) y 5 (conjunto de recursos de control común comprometido 314) para la gestión del enlace de radio (RLM) y otras mediciones.

- 5 En una implementación adicional, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden configurar un conjunto de recursos de control común oportunista 146 en un subconjunto de las ranuras. El subconjunto de las ranuras usado para configurar el conjunto de recursos de control común oportunista 146 puede ser diferente del subconjunto de ranuras usados para configurar el conjunto de recursos de control común comprometido 144. Por ejemplo, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden configurar un conjunto de recursos de control común oportunista 146 en ranuras en las que el conjunto de recursos de control común comprometido 144 no se configura. En otras palabras, por ejemplo, pero sin limitarse a esto, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden configurar el conjunto de recursos de control común oportunista 146 en las ranuras 1-4 y 6-9 (por ejemplo, el conjunto de recursos de control común oportunista 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334 y 336, respectivamente). También, por ejemplo, en algunos casos, cualquier conjunto de recursos de control común no usado como conjunto de recursos de control común comprometido 144 puede considerarse como un conjunto de recursos de control común oportunista 146. Además, en algunos casos, el conjunto de recursos de control común oportunista 146 puede transmitirse sólo cuando el gNB 120 tiene información de control del enlace descendente (DCI) para transmitir. Si el gNB 120 no tiene DCI para transmitir en una ranura (por ejemplo, la ranura 3), el gNB 120 puede omitir la transmisión del conjunto de recursos de control común oportunista 146 en esa ranura específica (por ejemplo, la ranura 3), y el gNB 120 puede entrar en transmisión discontinua (DTX) durante la ranura 3 para que puedan lograrse ahorros de potencia en el UE 102 (ya que el UE 102 no tiene que realizar la decodificación de los recursos comunes para esa ranura).
- 25 Además, la continuidad de fase entre el conjunto de recursos de control común comprometido 144 y el conjunto de recursos de control común oportunista 146 puede mantenerse para soportar el filtrado de estimación de canal, y la continuidad de fase puede mantenerse a través del conjunto de recursos de control común comprometido 144 en el comienzo de cada ranura. Además, el UE 102 puede usar la señal de referencia de demodulación (DMRS), si está presente en el conjunto de recursos de control común oportunista 146, de manera oportunista. Es decir, el UE 102 detecta que se transmite un DMRS en el conjunto de recursos de control común oportunista 146 y puede usar el
- 30 DMRS para las mediciones. Además, el UE 102 puede configurarse RRC con la disponibilidad del conjunto de recursos de control común oportunista 146 en lugar de que el UE 102 realice una detección ciega. Esto puede ralentizar la configuración, pero ahorra recursos en el UE 102 al evitar el esfuerzo de detección a ciegas. Además, el mecanismo anterior puede permitir que el mensaje 2 del procedimiento del canal de acceso aleatorio (RACH) se transmita tanto en el conjunto de recursos de control común comprometido 144 como en el conjunto de recursos de control común oportunista 146, lo que puede ayudar a reducir los retardos en las transmisiones de enlace descendente.

40 En varios aspectos de la implementación de la 5G/NR, como se ha mencionado anteriormente, la MIB indicará el conjunto de recursos de control común comprometido 144, que puede denominarse conjunto de núcleos de información mínima restante del sistema (RMSI). En un aspecto, el conjunto de núcleos RMSI puede ser un recurso de canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) que identifica una concesión de recursos de canal compartido de enlace descendente físico (PDSCH) de RMSI. En algunos aspectos, el conjunto de núcleos RMSI siempre llevará la concesión de RMSI. Además, en función de la implementación, el conjunto de núcleos RMSI puede o no incluir señales de referencia, como una señal de referencia de demodulación (DMRS). Adicionalmente, en algunas implementaciones, cualquier conjunto de recursos de control común no comprometido para llevar RMSI PDCCH puede convertirse en un conjunto de recursos de control común oportunista 146.

50 En algunos aspectos, el UE 102 puede tener una ventana de monitoreo RMSI PDCCH asociada con un conjunto de ráfagas de bloque SS/PBCH, que se repite periódicamente. Cada ventana puede tener una duración de x ranuras consecutivas, por ejemplo, pero sin limitación, 1, 2 o 4 ranuras. En algunas implementaciones, el gNB 120 puede establecer la duración de la ventana de monitoreo e indicar la duración en el PBCCH. En algunas implementaciones, la duración de la ventana de monitoreo puede depender de una banda de frecuencia asociada. Adicionalmente, un período, y, de la ventana de monitoreo puede ser igual o diferente a un período del conjunto de ráfagas de bloque SS/PBCH. Por ejemplo, y puede ser, pero no se limita a, 10, 20, 40, 80 o 160 ms. Esta periodicidad puede depender de la banda de frecuencia y puede configurarse mediante el gNB 120 en el PBCCH. Además, en algunos casos, el período puede depender de un intervalo de tiempo de transmisión (TTI) del conjunto de núcleos RMSI. Por ejemplo, el TTI del conjunto de núcleos RMSI puede ser, entre otros, uno de 80 ms o 160 ms. También, en algunas implementaciones, puede haber una dependencia entre el período de la ventana de monitoreo y el período del conjunto de ráfagas de bloques SS/PBCH. En algunos aspectos, el gNB 102 puede configurar ventanas de monitoreo solapadas que se asocian con diferentes conjuntos de ráfagas de bloques SS/PBCH. También, en algunos casos, la ventana de monitoreo puede indicarse en base a un desfase de tiempo. Adicionalmente, en algunos aspectos, múltiples conjuntos de recursos de control pueden solaparse en la frecuencia y el tiempo para el UE 102.

65 La Figura 4 ilustra una configuración de recursos de control común de ejemplo adicional 400, en los aspectos de la presente divulgación.

En una implementación, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden definir (o configurar) dos tipos de conjuntos de recursos de control comunes (o dos tipos de conjuntos de recursos de control comunes), por ejemplo, un primer tipo de conjunto de recursos de control común 144 (denominado conjunto de recursos de control común comprometido 144) y/o un segundo tipo de conjunto de recursos de control común 146 (denominado recursos de control específicos del UE 146). El conjunto de recursos de control común comprometido 144 y/o los recursos de control específicos del UE 146 pueden tener una estructura igual o diferente. Es decir, puede usarse un mismo o diferente conjunto de recursos y/o un mismo modo de estimación de canal (por ejemplo, banda ancha) o un modo de estimación de canal diferente.

- 5 En una implementación, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden configurar un conjunto de recursos de control común comprometido 144 en un subconjunto de las ranuras, como se describe anteriormente en referencia a la Figura 3. Por ejemplo, el conjunto de recursos de control común comprometido 144 puede configurarse en la ranura 0 (conjunto de recursos de control común comprometido 412) y la ranura 5 (conjunto de recursos de control común comprometido 414) como se muestra en la Figura 4. El conjunto de recursos de control común comprometido 144 puede ser indicado por el MIB, como se explicó anteriormente. El conjunto de recursos de control común comprometido 144 puede transmitirse en las ranuras configurados incluso si no hay datos para la transmisión. Es decir, el conjunto de recursos de control común comprometido 144 puede transmitirse en las ranuras 0 (conjunto de recursos de control común comprometido 412) y 5 (conjunto de recursos de control común comprometido 414) incluso si el gNB 120 no tiene datos para la transmisión en el enlace descendente, y el UE 102 puede utilizar el conjunto de recursos de control común comprometido 144 transmitido en las ranuras 0 y 5 para la gestión del enlace de radio y otras mediciones.

- 10 En una implementación adicional, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden configurar los recursos de control específicos del UE 146 en al menos un subconjunto de las ranuras o todas las ranuras o en las ranuras no usadas por el conjunto de recursos de control común comprometido 144 o en algunas ranuras también usadas por el conjunto de recursos de control común comprometido 144. Por ejemplo, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden configurar recursos de control específicos del UE 146 en algún subconjunto de ranuras diferentes de las ranuras 0 y 5 que se usan por el conjunto de recursos de control común comprometido 144, o en cada una de las ranuras 0- 9 (por ejemplo, recursos de control específicos del UE 422, 424, 426, 428, 430, 30 432, 434, 436, 438 y 440, respectivamente). Los recursos de control específicos del UE 146 pueden indicarse al UE 102 por la MIB, como se explicó anteriormente, o en otro mensaje de Control de Recursos de Radio (RRC). Además, en algunos casos, los recursos de control específicos del UE 146 son oportunistas en el sentido de que pueden transmitirse sólo cuando el gNB 120 tiene información de control de enlace descendente (DCI) para transmitir. Si el gNB 120 no tiene DCI para transmitir en una ranura (por ejemplo, la ranura 3), el gNB 120 puede omitir la transmisión de los recursos de control específicos del UE 146 en esa ranura específica (por ejemplo, la ranura 3), y el gNB 120 puede entrar en el estado de transmisión discontinua (DTX) durante la ranura 3, de modo que se puede lograr un ahorro de potencia en el UE 102 (ya que el UE 102 no tiene que realizar la decodificación en el UE). También debe observarse que en las ranuras 0 y 9, se transmiten tanto el conjunto de recursos de control común comprometido 144 como los recursos de control específicos del UE 146. En tal escenario, el conjunto de recursos de control común comprometido 144 y los recursos de control específicos del UE 146 pueden transmitirse en diferentes subbandas. En algunas implementaciones, el conjunto de recursos de control común comprometido 144 y los recursos de control específicos del UE 146 pueden solaparse en el tiempo y la frecuencia.

- 45 Adicionalmente, el mecanismo anterior puede permitir que el mensaje 2 del procedimiento de canal de acceso aleatorio (RACH) de cuatro pasos se transmita sólo en el conjunto de recursos de control común comprometido 144. Esto puede conducir a retardos RACH más largos, pero proporciona flexibilidad en la transmisión de los mensajes RACH de dos pasos 2/4 en el conjunto de recursos de control común comprometido 144 o en los recursos de control específicos del UE 146.

- 50 Adicionalmente, en algunas implementaciones, para un conjunto configurado de recursos de control específicos del UE 146, si se configura la formación de haces continua (como una característica del conjunto de recursos), el gNB 120 puede agregar un indicador adicional en la configuración de RRC para el UE 102 para indicar si la continuidad de la fase se mantiene en el tiempo. Si se mantiene, entonces el UE 102 puede filtrar además el canal estimado a lo largo del tiempo para una mejor estimación del canal. Si no se mantiene, entonces el UE 102 debe esperar que la fase no sea continua a través de las ranuras y no debe filtrar. Por otro lado, para la formación de haces por PRB, el UE 102 esperará que los haces sean diferentes para diferentes PRB en el dominio de frecuencia en la misma ranura, y no debería esperar que se aplique el mismo haz a través de las ranuras.

- 60 Además, en algunas implementaciones, cuando el conjunto de recursos de control común comprometido 144 y los recursos de control específicos de UE 146 se configuran en la misma ranura, ambos con formación de haces continua, y los recursos son adyacentes, es posible que el gNB 120 introduzca otra bandera en el RRC de la configuración de los recursos de control específicos del UE 146 para indicar si el UE 102 puede asumir una formación continua de haces entre los dos conjuntos de recursos. Si es continuo, el UE 102 puede realizar una estimación de canal único que cubra ambos conjuntos de recursos. De lo contrario, el UE 102 necesita realizar una estimación de canal separada para cada conjunto de recursos.

La Figura 5 ilustra otra configuración de recursos de control común de ejemplo adicional 500, en los aspectos de la presente divulgación.

En algunos aspectos de la presente divulgación, el gNB 120 puede funcionar para provisionar excesivamente el 5 conjunto de recursos de control común, como en la configuración de recursos de control común 500. Por ejemplo, el gNB 120 puede configurar diferentes conjuntos de recursos de control 145 en una misma ranura y en PRB superpuestas. Por ejemplo, los PRB pueden solaparse parcialmente o totalmente. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 5, el gNB 120 puede configurar diferentes conjuntos de recursos de control 145, tales como un conjunto de 10 recursos de control común comprometidos 144 que se solapan con un conjunto de recursos de control específicos del UE 146, o dos conjuntos de recursos de control específicos del UE 146 que se solapan entre sí. En un caso de uso, por ejemplo, uno de los conjuntos de recursos solapados puede ser un superconjunto de otro, de modo que el gNB 120 puede elegir qué conjunto usar en función de la carga del canal de control.

Desde la perspectiva del gNB 120, uno de los conjuntos de recursos solapados puede usarse a la vez. Por ejemplo, 15 pero sin limitarse a ello, si el gNB 120 configura un conjunto de recursos de control común (oportunistas) para que se solapen con un conjunto de recursos de control específicos del UE, entonces el gNB 120 puede elegir utilizar el conjunto de recursos de control común en una ranura seleccionada, mientras que elige utilizar el conjunto de recursos de control específicos del UE en otra ranura.

Desde la perspectiva del UE 102, los conjuntos de recursos solapados pueden no ser evidentes. Por ejemplo, en un 20 primer caso de uso, el UE 102 se aprovisiona con uno de los conjuntos de recursos de control solapados mientras que uno o más US diferentes se aprovisionan con un conjunto diferente de recursos de control solapados. En este caso, el UE 102 solo intenta detectar el PDCCH en el conjunto configurado de recursos de control, por lo que el otro conjunto de recursos de control solapado es transparente para el UE 102. En otras palabras, en este caso, incluso si 25 el gNB 120 utiliza el otro conjunto de recursos de control solapado (por ejemplo, para otro UE), el UE 102 no podrá detectar ningún PDCCH en el otro conjunto de recursos de control solapado. En otro ejemplo, en un segundo caso de uso, el UE 102 se provisiona de más de un conjunto de recursos de control solapado. En este caso, el UE 102 intentará detectar el PDCCH en todos los conjuntos de recursos de control configurados, mientras que como máximo 30 uno de ellos producirá una decodificación satisfactoria. Además, en este caso, el UE 102 puede provisionar algunas reglas para limitar el número total de decodificaciones ciegas que se deben realizar.

La Figura 6 ilustra un procedimiento de ejemplo 600 para configurar un conjunto de recursos de control común en un gNB, en los aspectos de la presente divulgación.

En un aspecto, en el bloque 610, el procedimiento 600 puede incluir configurar, en el gNB, un primer tipo y un 35 segundo tipo de conjunto de recursos de control común. Por ejemplo, en un aspecto, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden incluir una función de configuración de recursos de control común 130, como un módulo de procesador especialmente programado, o un procesador que ejecuta un código especialmente programado que se almacena en una memoria, para configurar un primer tipo (por ejemplo, conjunto de recursos de control común comprometido 144) y un segundo tipo (conjunto de recursos de control común oportunista 146 o los recursos de control específicos del UE 146 del conjunto de recursos de control común).

En un aspecto, en el bloque 620, el procedimiento 600 puede incluir indicar, a un equipo de usuario (UE), el primer tipo y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común en base al menos en la configuración. Por ejemplo, 45 en un aspecto, el gNB 120 y/o la función de configuración de recursos 126 pueden incluir una función de indicación de configuración de recursos de control común 132, tal como un módulo de procesador especialmente programado, o un procesador que ejecuta un código especialmente programado que se almacena en una memoria, para indicar, al UE 102, el primer tipo (144) y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en base, al menos, a la configuración (142). Por ejemplo, el gNB 120 puede realizar la indicación al proporcionar un indicador en la MIB.

El indicador puede identificar en qué ranuras del UE 102 puede encontrar el primer tipo (144) y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común para decodificación, y el gNB 120 puede configurar dichos recursos en el mismo o en diferentes subconjuntos de ranuras, y/o en PRB separados o solapados dentro de una ranura respectiva. Por ejemplo, en algunas implementaciones, la indicación puede incluir la indicación única o al menos del 50 conjunto de recursos de control común comprometido mediante la transmisión de una indicación a través de la MIB.

Por ejemplo, la transmisión de la indicación a través de la MIB incluye además la transmisión de recursos del canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) que identifican los recursos del canal compartido de enlace descendente físico (PDSCH) concedidos para el primer tipo (144) y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común para el UE.

60 Los detalles adicionales relacionados con el procedimiento 600 también se describen en detalle anteriormente.

Por ejemplo, en algunos aspectos, la indicación incluye la indicación de al menos el conjunto de recursos de control común comprometido, al menos parcialmente, a través de un bloque de información maestra

65 (MIB). Además, en algunas instancias, el conjunto de recursos de control común oportunista es cualquiera del conjunto de recursos de control común no indicado como el conjunto de recursos de control común comprometido.

También, el procedimiento 600 puede incluir no transmitir nada en el conjunto de recursos de control común oportunista cuando la indicación falla al transportar cualquier información de configuración de enlace descendente (DCI) para el conjunto de recursos de control común oportunista.

5 En otros aspectos, la indicación indica los recursos de control comprometidos en un primer subconjunto de ranuras y el conjunto de recursos de control común oportunista en un segundo subconjunto de ranuras en un conjunto de ranuras. En algunas instancias, el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente.

10 En algunos aspectos, el procedimiento 600 puede incluir además transmitir siempre el conjunto de recursos de control común comprometido y transmitir de manera oportunista los recursos de control comunes oportunistas sólo cuando hay información de control para el UE.

15 En algunos aspectos, la indicación incluye la indicación de al menos el conjunto de recursos de control común oportunista a través de un mensaje de control de recursos de radio (RRC).

También, en algunos casos, el procedimiento 600 puede incluir además la transmisión de un mensaje 2 de un procedimiento de canal de acceso aleatorio a través del conjunto de recursos de control común comprometido y el conjunto de recursos de control común oportunista.

20 Adicionalmente, en algunos aspectos, la indicación del primer tipo y del segundo tipo del conjunto de recursos de control común comprende, además, la indicación de conjuntos de recursos que se solapan, al menos parcialmente, en tiempo y frecuencia. En algunas instancias, el procedimiento 600 puede incluir además que el gNB 120 seleccione uno del primer o segundo tipo del conjunto de recursos de control común que se solapan al menos parcialmente en el tiempo y la frecuencia dentro de una ranura, y transmita información para el UE en la ranura mediante el uso de sólo del primer tipo o el segundo tipo de conjunto de recursos de control común.

25 Además, en algunos aspectos, el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común comprometido y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control específicos del UE. En este caso, el procedimiento 600 puede incluir además el gNB 120 transmitiendo siempre el conjunto de recursos de control común comprometido y transmitiendo de manera oportunista el conjunto de recursos de control específicos del UE solo cuando hay información de control para el UE. También, en este caso, el conjunto de recursos de control común comprometido puede indicarse a través de un bloque de información maestra (MIB) y el conjunto de recursos de control específicos del UE puede indicarse a través de una señal de control de recursos de radio (RRC).

30 Adicionalmente, en este caso, el procedimiento 600 puede incluir además el gNB 120 que transmite información de control de enlace descendente (DCI) de difusión en el conjunto de recursos de control específicos del UE.

35 40 También, en algunos aspectos, el procedimiento 600 puede incluir además el gNB 120 que transmite un mensaje 2 de cuatro pasos de un procedimiento de canal de acceso aleatorio solo a través del conjunto de recursos de control común comprometido, o transmite un mensaje 2 de dos pasos del procedimiento de canal de acceso aleatorio mediante el conjunto de recursos de control común comprometido o el conjunto de recursos de control específicos del UE.

45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 10000 10005 10010 10015 10020 10025 10030 10035 10040 10045 10050 10055 10060 10065 10070 10075 10080 10085 10090 10095 10100 10105 10110 10115 10120 10125 10130 10135 10140 10145 10150 10155 10160 10165 10170 10175 10180 10185 10190 10195 10200 10205 10210 10215 10220 10225

En un aspecto, en el bloque 720, el procedimiento 700 puede incluir decodificar, en el UE, del primer tipo y del segundo tipo de conjunto de recursos de control común en base al menos a la información de configuración. Por ejemplo, en un aspecto, el UE 102 y/o el procesador 104 pueden incluir una función de configuración de recursos 126, como un módulo de procesador especialmente programado, o un procesador que ejecuta un código especialmente programado que se almacena en una memoria, para decodificar la información de configuración recibida de un gNB 120 para identificar el primer tipo (por ejemplo, conjunto de recursos de control común comprometido 144) y el segundo tipo (conjunto de recursos de control común oportunista 146) mediante el uso de la información de configuración.

10 También se describen en detalle otros aspectos adicionales relativos a la metodología 700.

Por ejemplo, en un aspecto, el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un recurso de control comprometido y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común oportunista. En este caso, recibir la información de configuración comprende recibir la información de configuración para al menos el conjunto de recursos de control común comprometido, al menos parcialmente, a través de un bloque de información maestra (MIB). Además, en algunos aspectos, el conjunto de recursos de control común oportunista es cualquiera del conjunto de recursos de control común no indicado como el conjunto de recursos de control común comprometido. También, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 omita la decodificación del conjunto de recursos de control común oportunista cuando la información de configuración no puede transportar ninguna información de configuración de enlace descendente (DCI) para el conjunto de recursos de control común oportunista.

En otros aspectos, la información de configuración indica los recursos de control comprometidos en un primer subconjunto de ranuras y el conjunto de recursos de control común oportunista establecido en un segundo subconjunto de ranuras en un conjunto de ranuras. En este caso, el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras pueden excluirse mutuamente.

Además, en algunos aspectos, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 siempre decodifique el conjunto de recursos de control común comprometido y decodifique de manera oportunista los recursos de control comunes oportunistas sólo cuando la información de configuración indique que hay información de control para el UE.

35 También, en algunos casos, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 reciba la información de configuración para al menos el conjunto de recursos de control común oportunista a través de un mensaje de control de recursos de radio (RRC).

Además, en algunos aspectos, el procedimiento 700 puede incluir además el UE 102 que decodifica un mensaje 2 de un procedimiento de canal de acceso aleatorio tanto en el conjunto de recursos de control común comprometido como en el conjunto de recursos de control común oportunista.

40 Además, en algunos casos, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 reciba la información de configuración que indica que el primer tipo y el segundo tipo del conjunto de recursos de control común comprenden conjuntos de recursos que se solapan al menos parcialmente en tiempo y frecuencia. En este caso, en algunas instancias, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 decodifique sólo uno del primer tipo o del segundo tipo del conjunto de recursos de control común dentro de una ranura en base a la información de configuración.

45

Además, en algunos aspectos del procedimiento 700, el primer tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común comprometido y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control específicos del UE. En este caso, en algunas instancias, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 siempre decodifique el conjunto de recursos de control común comprometido y decodifique de manera oportunista el conjunto de recursos de control específicos del UE sólo en respuesta a la información de configuración que indica una concesión correspondiente al conjunto de recursos de control específicos del UE.

55 En algunos aspectos del procedimiento 700, recibir la información de configuración comprende recibir una primera indicación del conjunto de recursos de control común comprometido a través de un bloque de información maestra (MIB) y recibir una segunda indicación del conjunto de recursos de control específicos del UE a través de una señal de control de recursos de radio (RRC).

60 Además, en algunos casos, el procedimiento 700 puede incluir además el UE 102 que decodifica la información de control de enlace descendente de difusión (DCI) en el conjunto de recursos de control específicos del UE. También, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 decodifique un mensaje 2 de cuatro pasos de un procedimiento de canal de acceso aleatorio sólo a través del conjunto de recursos de control común comprometido, o decodifique un mensaje 2 de dos pasos del procedimiento de canal de acceso aleatorio a través del conjunto de recursos de control común o el conjunto de recursos de control específicos del UE  
65

- Además, en los aspectos en los que la información de configuración identifica que la formación de haces continua se configura para el conjunto de recursos de control específicos del UE, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 reciba un indicador de continuidad que identifique si la continuidad de fase se mantiene a lo largo del tiempo para el conjunto de recursos de control específicos del UE, y filtrar o no filtrar un canal estimado a lo largo del tiempo al realizar una estimación de canal en base al indicador de continuidad.
- Además, en aspectos en donde la información de configuración identifica que la formación de haces del bloque de recursos físicos (PRB) se configura para el conjunto de recursos de control específicos del UE, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 filtre un canal estimado a lo largo del tiempo y la frecuencia al realizar la estimación del canal en respuesta a la formación de haces PRB.
- También, en los casos donde la información de configuración identifique que los recursos comunes comprometidos y el conjunto de recursos de control específicos del UE se ubican de manera adyacente y están sujetos a la formación de haces continua, el procedimiento 700 puede incluir además que el UE 102 reciba un indicador de continuidad que identifique si se mantiene la continuidad de fase entre los recursos comunes comprometidos y el conjunto de recursos de control específicos del UE en una ranura, y realizar una estimación de un único canal sobre los recursos comunes comprometidos y el conjunto de recursos de control específicos del UE en la ranura, o realizar estimaciones de canal separadas en cada uno de los recursos comunes comprometidos recursos y el conjunto de recursos de control específicos del UE en la ranura, en base al indicador de continuidad.
- Por lo tanto, como se describió anteriormente, el gNB 120 puede configurar un conjunto de recursos de control común para lograr ahorros de potencia en el UE 102.
- Tal y como se usan en la presente solicitud, los términos "función", "proceso", "sistema" y similares pretenden incluir una entidad relacionada con la informática, como, por ejemplo, pero sin limitarse al hardware, microprograma, una combinación de hardware y software, el software o el software en ejecución. Por ejemplo, un módulo puede ser, pero no se limita a ser, un proceso que se ejecuta en un procesador, un procesador, un objeto, un ejecutable, un hilo de ejecución, un programa y/o un ordenador. A modo de ejemplo, tanto una aplicación que se ejecuta en un dispositivo informático como el dispositivo informático pueden ser un proceso. Uno o más módulos pueden residir dentro de un procedimiento y/o hilo de ejecución y un componente puede localizarse en un ordenador y/o distribuirse entre dos o más ordenadores. En adición, estos módulos pueden ejecutarse a partir de diversos medios legibles por ordenador que tienen diversas estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los procesos pueden comunicarse por medio de módulos locales y/o remotos como de acuerdo con una señal que tiene uno o más paquetes de datos, como los datos de un módulo que interactúa con otro módulo en un sistema local, sistema distribuido, y/o a través de una red como Internet con otros sistemas por medio de la señal.
- Además, en la presente memoria se describen diversos aspectos en relación con un terminal, que puede ser un terminal cableado o un terminal inalámbrico. Un terminal también puede denominarse sistema, dispositivo, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, móvil, dispositivo móvil, estación remota, terminal remoto, terminal de acceso, terminal de usuario, terminal, dispositivo de comunicación, agente de usuario, dispositivo de usuario o equipo de usuario (UE). Un terminal inalámbrico puede ser un teléfono celular, un teléfono satelital, un teléfono inalámbrico, un teléfono con protocolo de iniciación de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente personal digital (PDA), un dispositivo de mano con capacidad de conexión inalámbrica, un dispositivo informático u otros dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico. Por otra parte, en la presente memoria se describen diversos aspectos en relación con una estación base. Una estación base puede utilizarse para la comunicación con el(s) terminal(es) inalámbrico(s) y también puede denominarse como un punto de acceso, un Nodo B o alguna otra terminología.
- Como apreciarán fácilmente los expertos en la técnica, diversos aspectos descritos a lo largo de esta divulgación se pueden extender a otros sistemas de telecomunicación, arquitecturas de red y estándares de comunicación.
- A modo de ejemplo, varios aspectos descritos en la presente memoria relacionados con la transmisión del preámbulo RACH pueden extenderse a otros UMTS y/o LTE y/u otros sistemas en los que el UE tiene que transmitir datos en ráfagas que no son adecuados para establecer un canal dedicado (por ejemplo, durante un canal de acceso directo (estado CELL\_FACH)). Por ejemplo, estos sistemas UMTS pueden incluir TD-SCDMA, Acceso a Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA), Acceso a Paquetes de Enlace Ascendente de Alta Velocidad (HSUPA), Acceso a Paquetes de Alta Velocidad Plus (HSPA+) y TD-CDMA. También, tales sistemas LTE y/u otros pueden incluir la Evolución a Largo Plazo (LTE) (en modos FDD, TDD o ambos), LTE-Advanced (LTE-A) (en modos FDD, TDD o ambos), CDMA2000, Evolution-Data Optimized (EV-DO), Banda Ancha Ultra Móvil (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Banda Ultra Ancha (UWB), Bluetooth y/u otros sistemas adecuados. El estándar de telecomunicaciones, la arquitectura de red y/o el estándar de comunicación actuales empleados dependerán de la aplicación específica y de las restricciones generales de diseño impuestas en el sistema.
- De acuerdo con varios aspectos de la divulgación, un elemento, o cualquier porción de un elemento, o cualquier combinación de elementos puede implementarse con un "sistema de procesamiento" que incluye uno o más

procesadores. Los ejemplos de procesadores incluyen microprocesadores, microcontroladores, procesadores de señal digital (DSP), matrices de puertas programables en campo (FPGA), dispositivos lógicos programables (PLD), máquinas de estado, lógica cerrada, circuitos de hardware discretos y otro hardware adecuado configurado para realizar las diversas funcionalidades descritas a lo largo de esta divulgación. Uno o más procesadores en el sistema

- 5 de procesamiento pueden ejecutar software. El software se interpretará de manera amplia en el sentido de instrucciones, conjuntos de instrucciones, código, segmentos de código, código de programa, programas, subprogramas, módulos de software, aplicaciones, aplicaciones de software, paquetes de software, rutinas, subrutinas, objetos, ejecutables, subprocessos de ejecución, procedimientos, funciones, etc., ya sea que se denomine como software, microprograma, software intermedio, microcódigo, lenguaje de descripción de hardware o de cualquier otra manera. El software puede residir en un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador puede ser un medio legible por ordenador no transitorio. Un medio no transitorio legible por ordenador incluye, a modo de ejemplo, un dispositivo de almacenamiento magnético (por ejemplo, disco duro, disquete, banda magnética), un disco óptico (por ejemplo, disco compacto (CD), disco versátil digital (DVD)), una tarjeta inteligente, un dispositivo de memoria flash (por ejemplo, tarjeta, stick, unidad de llave), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de sólo lectura (ROM), una ROM programable (PROM), una PROM borrible (EPROM), una PROM borrible eléctricamente (EEPROM), un registro, un disco extraíble y cualquier otro medio adecuado para almacenar software y/o instrucciones a las que pueda acceder y leer un ordenador. El medio legible por ordenador puede ser residente en el sistema de procesamiento, externo al sistema de procesamiento, o distribuido a través de múltiples entidades incluyendo el sistema de procesamiento. El medio legible por ordenador puede estar incorporado en un producto de programa informático. A manera de ejemplo, un producto de programa informático puede incluir un medio legible por ordenador en los materiales de envase. Los expertos en la técnica reconocerán la mejor manera de implementar la funcionalidad descrita presentada a lo largo de esta divulgación en función de la aplicación particular y de las restricciones de diseño generales impuestas al sistema general.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- Se entiende que el orden o jerarquía específica de las etapas en los procedimientos divulgados es una ilustración de procesos ilustrativos. Basado en las preferencias de diseño, se entiende que el orden o jerarquía específica de las etapas en los procedimientos pueden rediseñarse. 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 a menos que se enumeren específicamente en ellos.

## REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para configurar los recursos de control comunes en un gNB (120), que comprende:
  - 5 configurar (610), en el gNB (120), un primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras, en el que el primer tipo (144) del conjunto de recursos de control común es el conjunto de recursos de control común comprometido y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común oportunista, que es específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia; indicar (620), a un equipo de usuario, UE (102), el primer tipo (144) y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en base, al menos, a la configuración, en el que el primer tipo (144) del conjunto de recursos de control común se indica mediante bloques de información maestro, MIB; transmitir siempre información de control sobre el conjunto de recursos de control común comprometido al UE (102); y si hay información de control, que debe enviarse al UE (102), transmitir información de control sobre el conjunto de recursos de control común oportunista.
  - 10 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la indicación incluye indicar al menos el conjunto de recursos de control común oportunista a través de RMSI.
  - 15 3. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además transmitir un mensaje 2 de un procedimiento de canal de acceso aleatorio a través del conjunto de recursos de control común comprometido y el conjunto de recursos de control común oportunista.
  - 20 4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el conjunto de recursos de control específicos del UE se indica a través de una señal de control de recursos de radio, RRC.
  - 25 5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además transmitir un mensaje 2 de cuatro pasos de un procedimiento de canal de acceso aleatorio a través solo del conjunto de recursos de control común comprometido, o transmitir un mensaje 2 de dos pasos del procedimiento de canal de acceso aleatorio a través del conjunto de recursos de control común comprometido o el conjunto de recursos de control común oportunista.
  - 30 6. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además transmitir mediante el uso de formación de haces y transmitir un indicador de continuidad de fase para identificar si la continuidad de fase se mantiene a lo largo del tiempo en respuesta a la transmisión mediante el uso de la formación de haces.
  - 35 7. Un procedimiento para procesar recursos de control comunes en un equipo de usuario, UE (102), que comprende:
    - 40 recibir (710), en el UE (102), información de configuración de un primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras de un gNB (120), en el que el primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comprometido, que se indica mediante bloques de información maestro, MIB, y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común es conjunto de recursos de control común oportunista, que es específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia; y decodificar (720), en el UE (102), el primer tipo (144) y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en base al menos a la información de configuración, en el que decodificar la información de control en el primer tipo de conjunto de recursos de control común siempre se realiza incluso si no hay datos que recibir por el UE y la información de control de decodificación en el segundo tipo de conjunto de recursos de control común cuando la información de configuración indica que hay información de control para el UE.
    - 45 8. El procedimiento de la reivindicación 7, que comprende además decodificar un mensaje 2 de un procedimiento de canal de acceso aleatorio tanto en el conjunto de recursos de control común comprometido como en el conjunto de recursos de control común oportunista.
    - 50 9. Un gNB (120) para comunicaciones inalámbricas, que comprende:
      - 55 medios para configurar un primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras, en el que el primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comprometido y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control

control común oportunista, que es específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia;

- 5 medios para indicar, a un equipo de usuario, UE (102), el primer tipo (144) y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en base al menos a la configuración, en el que el primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común se indica mediante los bloques de información maestro, MIB;
- medios para transmitir siempre información de control sobre el conjunto de recursos de control común comprometido al UE (102); y
- 10 si hay información de control, que se va a enviar al UE (102), medios para transmitir información de control sobre el conjunto de recursos de control común oportunista.

10. Un equipo de usuario, UE (102), para comunicaciones inalámbricas, que comprende:

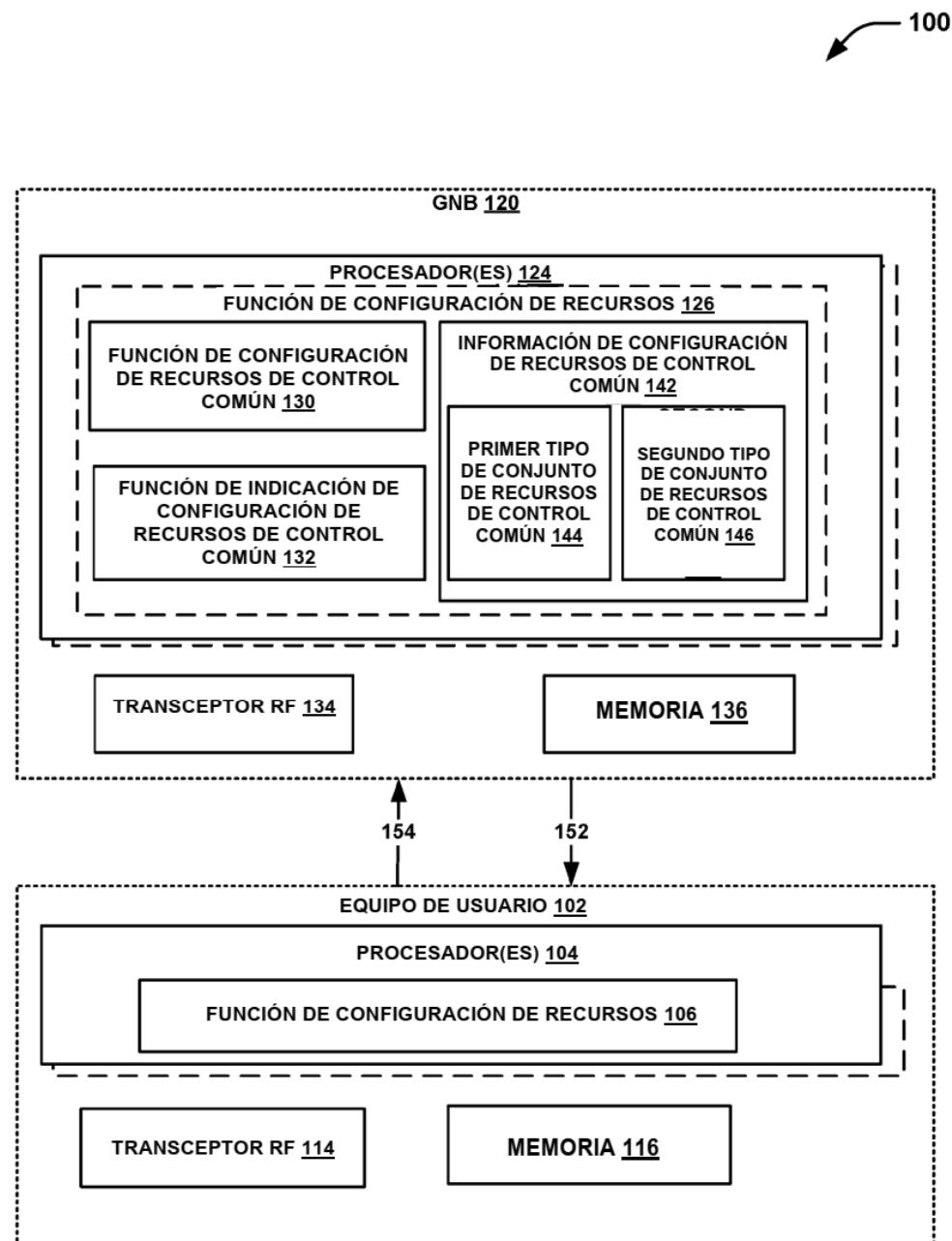
15 medios para recibir información de configuración de un primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común en un primer subconjunto de ranuras y un segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en un segundo subconjunto de ranuras desde un gNB (120), en el que el primer tipo (144) de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control comprometido, que se indica mediante los bloques de información maestro, MIB, y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común es un conjunto de recursos de control común oportunista, que es específico del UE, en el que el primer subconjunto de ranuras y el

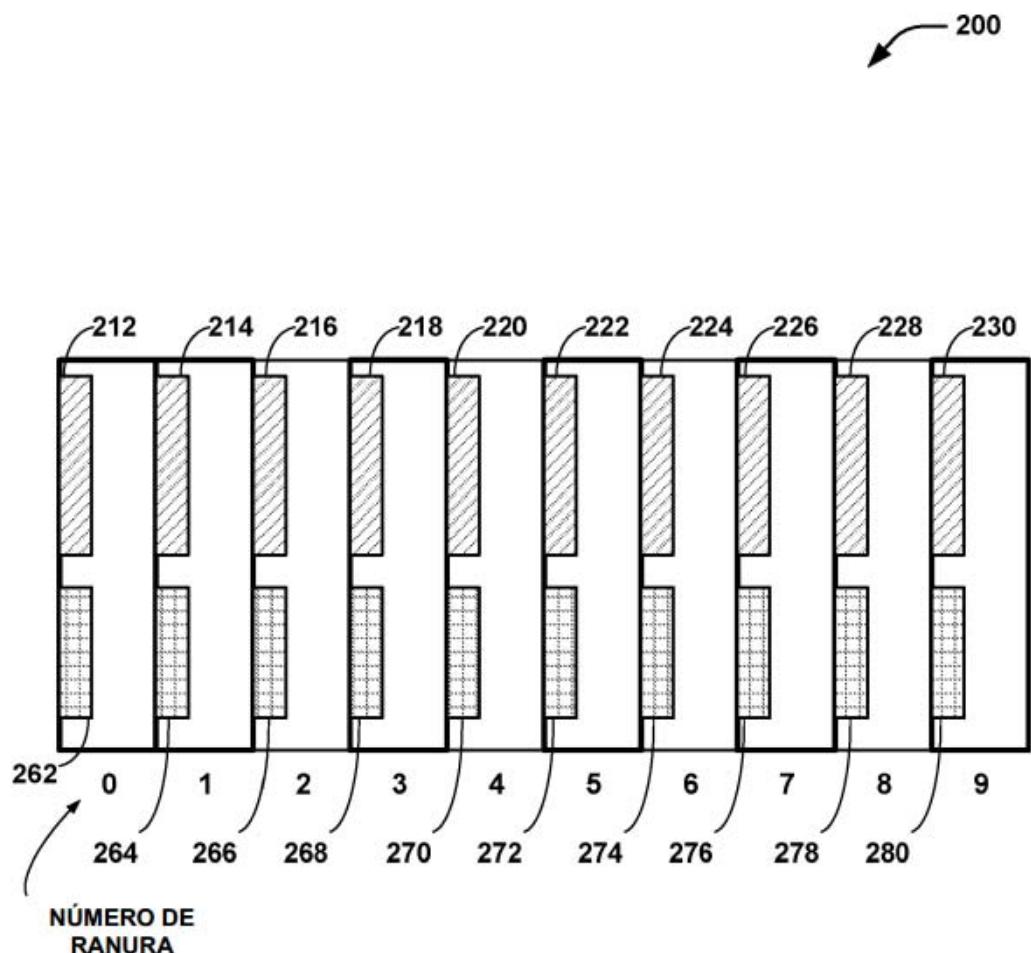
20 segundo subconjunto de ranuras se excluyen mutuamente y en el que el primer tipo de conjunto de recursos de control común y el segundo tipo de conjunto de recursos de control común se solapan en la frecuencia; y

medios para decodificar el primer tipo (144) y el segundo tipo (146) de conjunto de recursos de control común en base al menos a la información de configuración, en el que decodificar la información de control en el primer tipo de

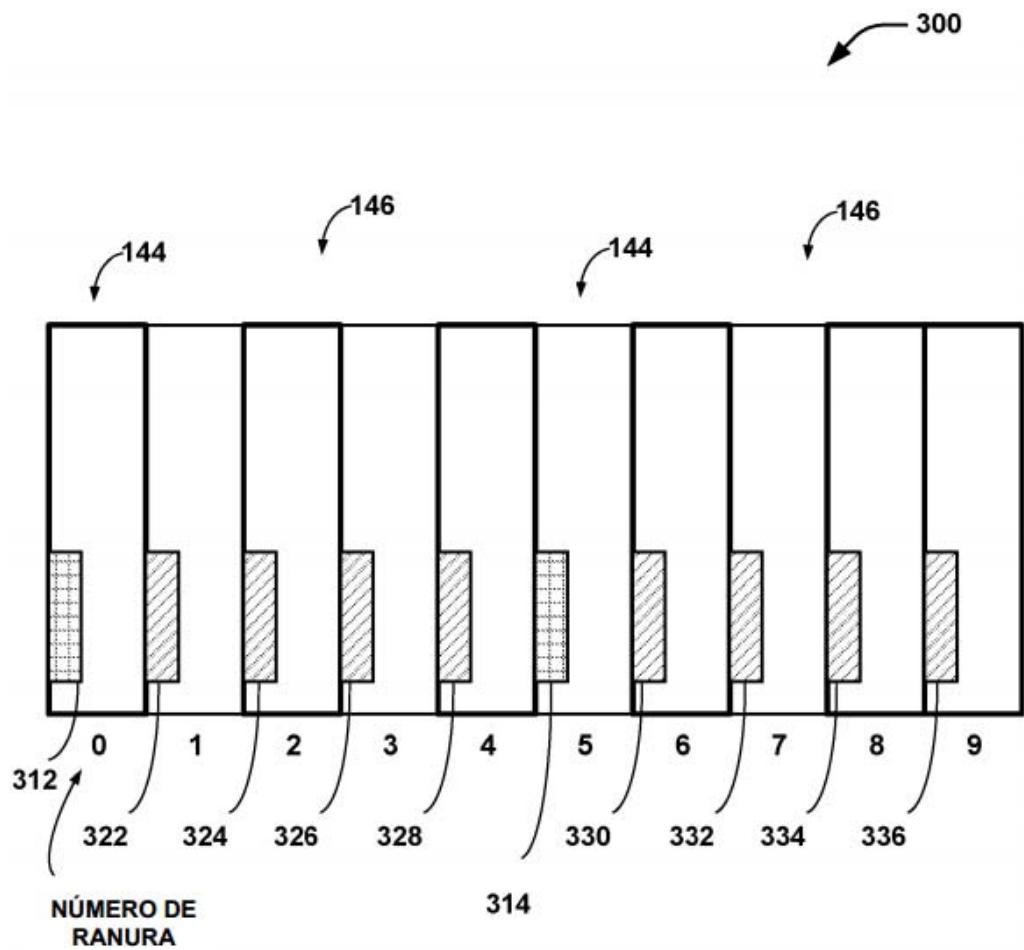
25 conjunto de recursos de control común siempre se realiza incluso si no hay datos a recibir por el UE y decodificar la información de control en el segundo tipo de conjunto de recursos de control común cuando la información de configuración indica que hay información de control para el UE.

11. Un medio legible por ordenador que almacena un código ejecutable por ordenador, comprendiendo el código un código para hacer que un ordenador realice los pasos de un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 o 7 y 8, cuando se ejecuta por el ordenador.

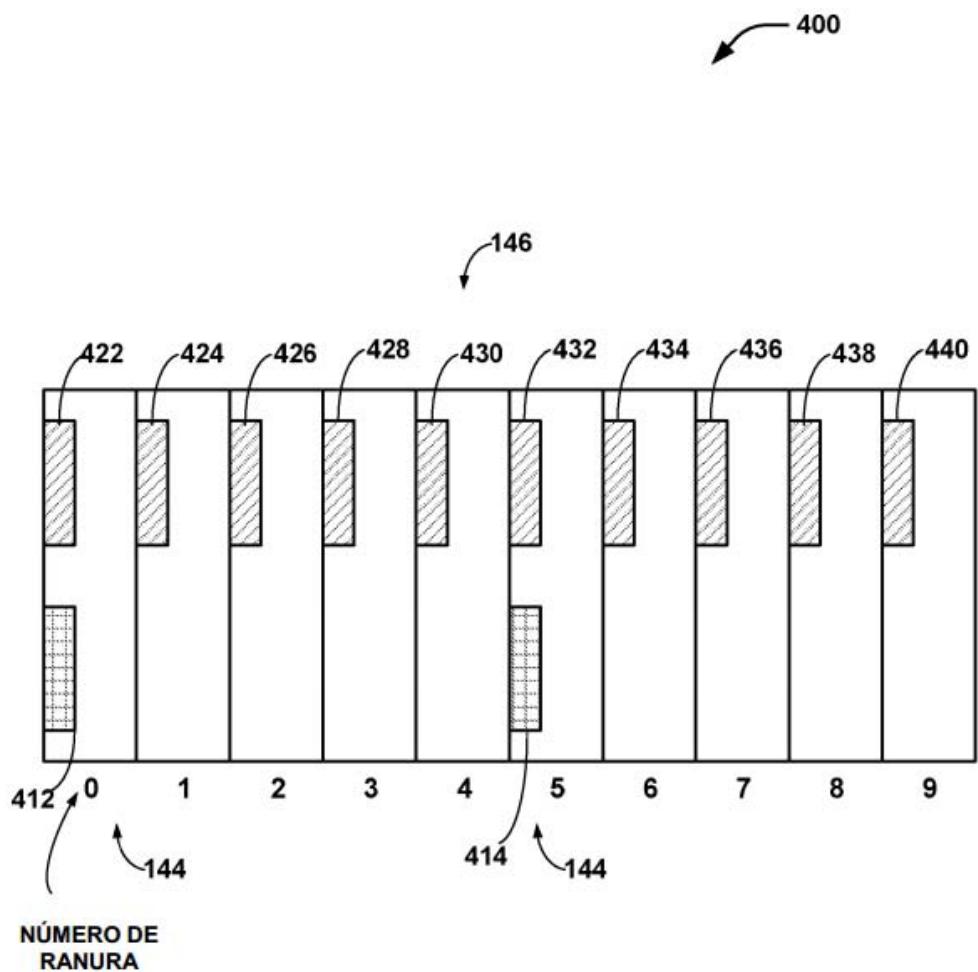
**Figura 1**



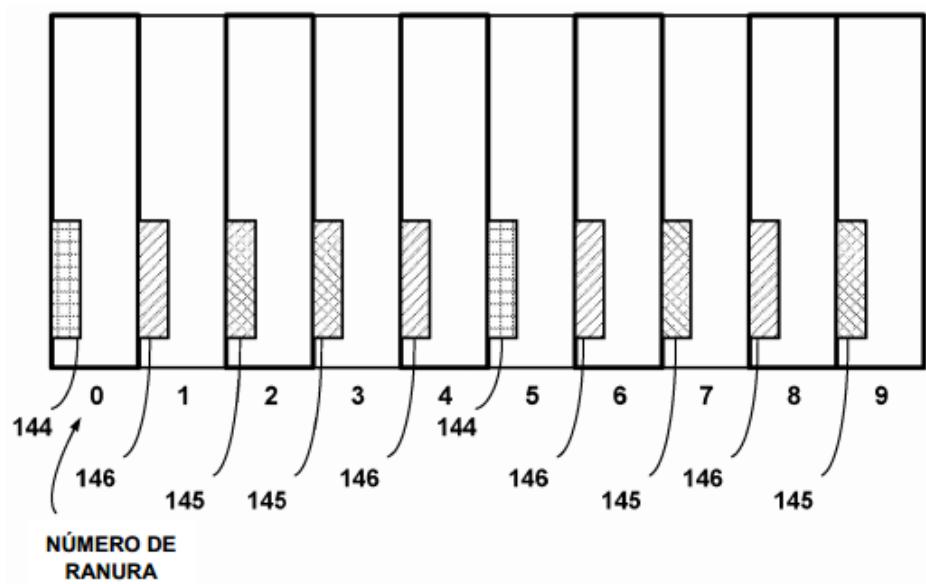
**Figura 2**



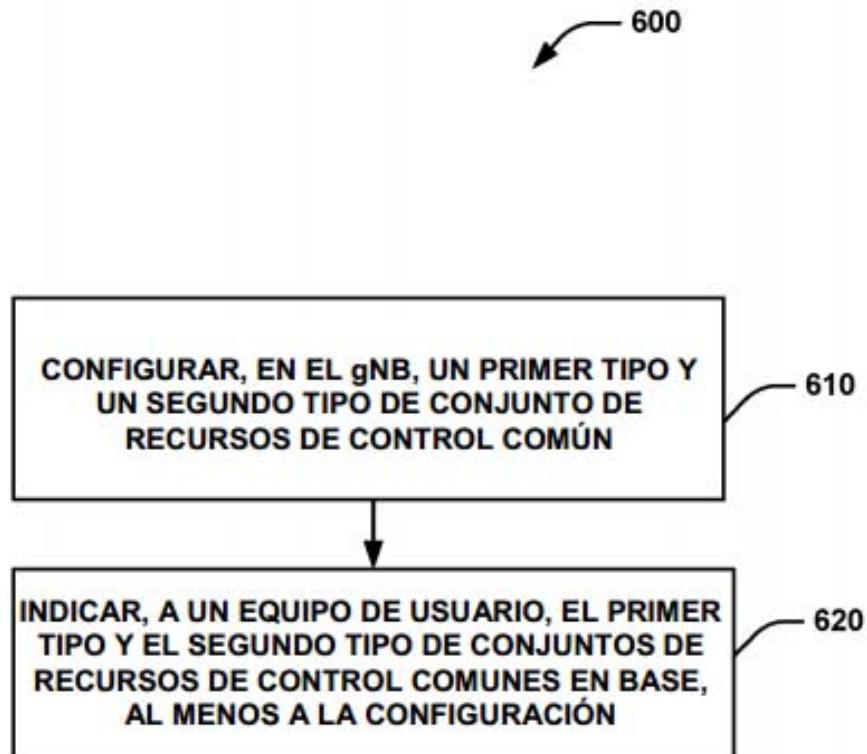
**Figura 3**



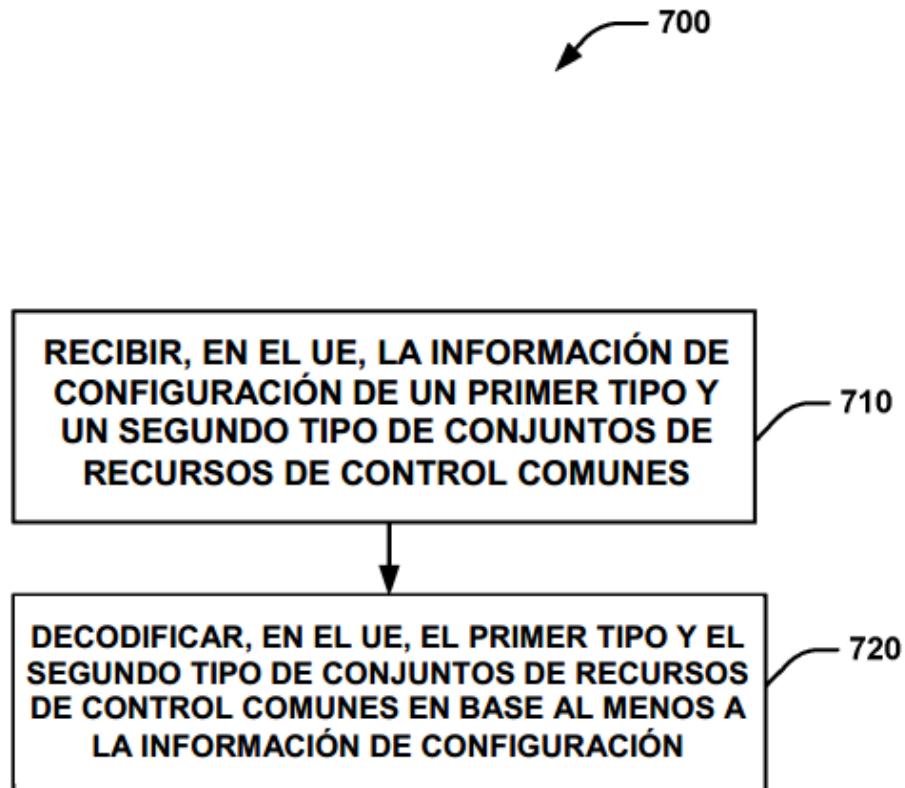
**Figura 4**



**Figura 5**



**Figura 6**



**Figura 7**