

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 934 259**

51 Int. Cl.:

H04W 68/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2017 PCT/CN2017/110968**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019 WO19095120**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2017 E 17932242 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2022 EP 3709679**

54 Título: **Métodos de comunicación inalámbrica y dispositivos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.02.2023

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

72 Inventor/es:

**SHI, ZHIHUA y
ZHANG, ZHI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 934 259 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

Métodos de comunicación inalámbrica y dispositivos

5 ANTECEDENTES**Campo técnico**

10 Esta solicitud se refiere al campo de las comunicaciones y, más específicamente, a métodos de comunicación inalámbrica, un dispositivo de red y un dispositivo terminal.

Técnica relacionada

15 En un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), un dispositivo de red y un dispositivo terminal pueden determinar, dentro de un ciclo de radiobúsqueda, una ocasión de radiobúsqueda en la que el dispositivo de red realiza una radiobúsqueda del dispositivo terminal.

En un sistema de nueva radio (NR) futuro, un requisito para la flexibilidad de comunicación es relativamente alto.

20 Cómo mejorar la flexibilidad de un aspecto de radiobúsqueda u otro aspecto de transmitir un mensaje es un problema que tiene que resolverse de forma urgente.

25 HUAWEI ET AL: "Offline summary for AI 7.1.3 on Paging for NR", BORRADOR DE 3GPP; R1-1719037 SUMARIO SOBRE RADIOBÚSQUEDA V 3.0, PROYECTO COMÚN DE TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS DE LA 3ª GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650 ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. RAN WG1, n.º Praga, República Checa; 20171009 - 20171013, 13 de octubre de 2017 (13-10-2017), proporciona un sumario de los problemas y propuestas abiertos en AI 7.1.3: "Remaining details on Paging".

30 SUMARIO

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes. La presente solicitud proporciona métodos de comunicación inalámbrica, un dispositivo de red y un dispositivo terminal, para mejorar la flexibilidad en un aspecto de radiobúsqueda o un aspecto de transmisión de mensaje de difusión.

35 Un primer aspecto proporciona un método de comunicación inalámbrica definido en la reivindicación 1.

40 Por lo tanto, en esta solicitud, el primer esquema que corresponde al primer conjunto de parámetros y el segundo esquema que corresponde al segundo conjunto de parámetros pueden usarse mediante el dispositivo de red para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y puede mejorarse la flexibilidad de realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red.

Un segundo aspecto proporciona un método de comunicación inalámbrica definido en la reivindicación 7.

45 Por lo tanto, en esta solicitud, el primer esquema que corresponde al primer conjunto de parámetros y el segundo esquema que corresponde al segundo conjunto de parámetros pueden usarse mediante el dispositivo de red para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y puede mejorarse la flexibilidad de realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red.

50 Un tercer aspecto proporciona un dispositivo de red definido en la reivindicación 15.

Un cuarto aspecto proporciona un dispositivo terminal definido en la reivindicación 21.

55 Un quinto aspecto proporciona un dispositivo de red, incluyendo un procesador, una memoria y un transceptor, que no es parte de la invención.

Un sexto aspecto proporciona un dispositivo terminal, incluyendo un procesador, una memoria y un transceptor, que no es parte de la invención.

60 Un séptimo aspecto proporciona un medio legible por ordenador que no forma parte de la invención.

Un octavo aspecto proporciona un producto de programa informático que no forma parte de la invención.

65 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud de forma más clara, lo siguiente introduce

brevemente los dibujos adjuntos para describir las realizaciones o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran solamente algunas realizaciones de esta solicitud, y un experto en la materia puede aún derivar otros dibujos a partir de los dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

5 La Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud.

10 La Figura 3 es un diagrama de distribución de ranuras de un bloque de señal de sincronización de acuerdo con una realización de esta solicitud.

15 La Figura 4 es un diagrama de distribución de un bloque de señal de sincronización en una ranura de acuerdo con una realización de esta solicitud.

20 La Figura 5 es un diagrama esquemático de una relación entre una ubicación candidata de un bloque de señal de sincronización y una posible ubicación de radiobúsqueda o un mensaje de difusión de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de una relación entre una ubicación de transmisión real de un bloque de señal de sincronización y una ubicación de ocupación real de radiobúsqueda o un mensaje de difusión de acuerdo con una realización de esta solicitud.

25 La Figura 7 es un diagrama esquemático de una relación entre una ubicación de transmisión real de un bloque de señal de sincronización y una ubicación de ocupación real de radiobúsqueda o un mensaje de difusión de acuerdo con una realización de esta solicitud.

30 La Figura 8 es un diagrama esquemático de una ubicación de tiempo usada para la radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La Figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red de acuerdo con una realización de esta solicitud.

35 La Figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La Figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de un chip de sistema que no forma parte de la invención.

40 La Figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de comunicaciones que no forma parte de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

45 Lo siguiente describe las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de esta solicitud. Evidentemente, las realizaciones descritas son algunas realizaciones de esta solicitud en lugar de todas las realizaciones. Todas las otras realizaciones obtenidas por un experto en la materia basándose en las realizaciones de esta solicitud sin esfuerzos creativos pertenecerán al alcance de protección de esta solicitud.

50 Las soluciones técnicas de las realizaciones de esta solicitud pueden aplicarse a diversos sistemas de comunicaciones, tales como: un Sistema Global para Comunicaciones Móviles ("GSM" para abreviar), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código ("CDMA" para abreviar), un Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha ("WCDMA" para abreviar), un Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha ("GPRS" para abreviar), un sistema de Evolución a Largo Plazo ("LTE" para abreviar), un sistema de Dúplex por División de Frecuencia ("FDD" para abreviar) de LTE, un sistema de Dúplex por División en el Tiempo ("TDD" para abreviar) de LTE, un sistema de Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles ("UMTS" para abreviar), un sistema de comunicaciones de Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas ("WiMAX" para abreviar) y un sistema de comunicaciones 5G futuro.

60 La Figura 1 muestra un sistema de comunicaciones inalámbricas 100 al que se aplica una realización de esta solicitud. El sistema de comunicaciones inalámbricas 100 puede incluir un dispositivo de red 110. El dispositivo de red 100 puede ser un dispositivo que se comunica con un dispositivo terminal. El dispositivo de red 100 puede proporcionar cobertura de comunicaciones a un área geográfica particular y puede comunicarse con un dispositivo terminal (por ejemplo, UE) ubicado dentro del área de cobertura. Opcionalmente, el dispositivo de red 100 puede ser una estación transceptora base (BTS) en un sistema de GSM o un sistema de CDMA, o puede ser un Nodo B (NB) en un sistema

WCDMA, o puede ser un Nodo B evolucionado (eNB o eNodo B) en un sistema de LTE, o un controlador inalámbrico en una red de acceso por radio en la nube (CRAN), o el dispositivo de red puede ser una estación de retransmisión, un punto de acceso, un dispositivo en vehículo, un dispositivo ponible, un dispositivo del lado de la red en una red 5G futura, un dispositivo de red en una red móvil terrestre pública evolucionada futura (PLMN) o similares.

5 El sistema de comunicaciones inalámbricas 100 incluye, además, al menos un dispositivo terminal 120 ubicado dentro del rango de cobertura del dispositivo de red 110. El dispositivo terminal 120 puede ser móvil o fijo. Opcionalmente, el dispositivo terminal 120 puede ser un terminal de acceso, un equipo de usuario (UE), una unidad de abonado, una estación de abonado, una estación móvil, una consola móvil, una estación remota, un terminal remoto, un dispositivo móvil, un terminal de usuario, un terminal, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, un agente de usuario o un aparato de usuario. El terminal de acceso puede ser un teléfono celular, un teléfono inalámbrico, un teléfono del Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo portátil que tiene una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo informático, otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, un dispositivo en vehículo, un dispositivo ponible, un dispositivo terminal en una red 5G futura, un dispositivo terminal en una PLMN evolucionada futura o similares.

Opcionalmente, los dispositivos terminales 120 pueden realizar una comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D) entre sí.

20 Opcionalmente, el sistema o red 5G puede denominarse además como un sistema o red de nueva radio (NR).

La Figura 1 muestra un dispositivo de red y dos dispositivos terminales como ejemplo. Opcionalmente, el sistema de comunicaciones inalámbricas 100 puede incluir una pluralidad de dispositivos de red y la cobertura de cada dispositivo de red puede incluir otra cantidad de dispositivos terminales. Esto no está limitado en esta realización de esta solicitud.

25 Opcionalmente, el sistema de comunicaciones inalámbricas 100 puede incluir además otras entidades de red, tales como un controlador de red y una entidad de gestión de movilidad. Esto no está limitado en esta realización de esta solicitud.

30 Debería entenderse que los términos "sistema" y "red" en esta memoria descriptiva se usan normalmente de manera intercambiable en esta memoria descriptiva. El término "y/o" en esta memoria descriptiva es únicamente una relación de asociación para describir los objetos asociados, y representa que pueden existir tres relaciones, por ejemplo, A y/o B puede representar los siguientes tres casos: A existe de manera separada, existen tanto A como B, y B existe de manera separada. Además, el carácter "/" en esta memoria descriptiva indica, en general, una relación "o" entre los objetos asociados.

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación inalámbrica 200 de acuerdo con una realización de esta solicitud. El método 200 puede aplicarse opcionalmente al sistema que se muestra en la Figura 1, pero no se limita al mismo. El método 200 incluye el siguiente contenido.

40 En 210, un dispositivo de red determina un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión a un dispositivo terminal, donde el esquema determinado es uno de un primer esquema y un segundo esquema, donde en el primer esquema, se usa un primer conjunto de parámetros para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico y, en el segundo esquema, se usa un segundo conjunto de parámetros para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico.

50 Específicamente, el dispositivo de red selecciona un esquema de entre el primer esquema y el segundo esquema como el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, donde la selección de un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión tiene por objetivo determinar un conjunto de parámetros usado para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, y el dispositivo de red realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal de acuerdo con el conjunto de parámetros que corresponde al esquema seleccionado.

55 Los tipos de parámetros incluidos en el primer conjunto de parámetros que corresponde al primer esquema y el segundo conjunto de parámetros que corresponde al segundo esquema pueden ser los mismos, pero los valores de al menos un tipo de parámetros son diferentes. Específicamente, los valores de al menos una de una ubicación de tiempo, una duración de tiempo, una separación entre subportadoras y una separación entre ubicaciones de tiempo pueden ser diferentes.

60 Por ejemplo, una longitud de una ubicación de tiempo que corresponde al primer conjunto de parámetros y una longitud de una ubicación de tiempo que corresponde al segundo conjunto de parámetros son diferentes, la longitud de la ubicación de tiempo que corresponde al primer conjunto de parámetros es cuatro símbolos y la longitud de la ubicación de tiempo que corresponde al segundo conjunto de parámetros es dos símbolos.

65 Por ejemplo, una cantidad de ubicaciones de tiempo que corresponden al primer conjunto de parámetros y una cantidad de ubicaciones de tiempo que corresponden al segundo conjunto de parámetros son diferentes, la cantidad

de ubicaciones de tiempo que corresponden al primer conjunto de parámetros es dos y la cantidad de ubicaciones de tiempo que corresponden al segundo conjunto de parámetros es cuatro.

5 Por ejemplo, una separación entre subportadoras que corresponde al primer conjunto de parámetros y una separación entre subportadoras que corresponde al segundo conjunto de parámetros son diferentes, la separación entre subportadoras que corresponde al primer conjunto de parámetros es 30 KHz y la separación entre subportadoras que corresponde al segundo conjunto de parámetros es 15 KHz.

10 El primer conjunto de parámetros y el segundo conjunto de parámetros respectivamente incluyen una separación entre subportadoras para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y pueden incluir adicionalmente al menos uno de:

15 una ubicación de tiempo que necesita aplicarse para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, una duración de tiempo para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión y una separación entre ubicaciones de tiempo.

20 Opcionalmente, la ubicación de tiempo mencionada en esta realización de esta solicitud puede incluir al menos un símbolo, y cuando la ubicación de tiempo incluye una pluralidad de símbolos, la pluralidad de símbolos pueden ser consecutivos.

Opcionalmente, cada ubicación de tiempo corresponde a una única exploración de haz, y diferentes ubicaciones de tiempo de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión una vez puede corresponder a diferentes haces.

25 Opcionalmente, que el dispositivo de red realice radiobúsqueda al dispositivo terminal puede significar que un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) y/o un canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH) usado para radiobúsqueda se transmite en una correspondiente ubicación de tiempo.

30 Opcionalmente, el mensaje de difusión mencionado en esta realización de esta solicitud puede ser un mensaje que transporta RMSI, OSI o información de sistema a petición.

35 Opcionalmente, cuando se realiza radiobúsqueda, una ubicación de tiempo mencionada en esta realización de esta solicitud puede usarse para transportar un PDSCH y un PDCCH que realizan multiplexación por división de frecuencia; se usan diferentes símbolos de una ubicación de tiempo respectivamente para transportar un PDSCH y un PDCCH; se usa una ubicación de tiempo para transportar únicamente un PDCCH o un PDSCH; o un PDSCH ocupa una pluralidad de símbolos de una ubicación de tiempo, y un PDCCH realiza multiplexación por división de frecuencia con el PDSCH en al menos algunos símbolos de la pluralidad de símbolos.

40 Opcionalmente, la duración de tiempo mencionada en esta realización de esta solicitud puede representarse a través de una cantidad de símbolos, y la duración de tiempo mencionada en esta solicitud puede ser una duración de tiempo ocupada por una única exploración de haz, o puede ser una duración de tiempo ocupada por un tiempo de exploración de haz completa (que incluye una pluralidad de haces).

45 Opcionalmente, la separación entre ubicaciones de tiempo mencionadas en esta realización de esta solicitud puede ser una separación entre símbolos centrales de dos ubicaciones de tiempo, o puede ser una separación entre primeros símbolos de dos ubicaciones de tiempo, una separación entre últimos símbolos de dos ubicaciones de tiempo, o una separación entre un último símbolo de una primera ubicación de tiempo y un primer símbolo de una segunda ubicación de tiempo.

50 Opcionalmente, correspondiendo a un haz de enlace descendente (o una ubicación de tiempo), una duración de tiempo de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión puede ser dos, cuatro o siete símbolos o una duración que corresponde a una ranura.

55 Opcionalmente, el primer conjunto de parámetros y el segundo conjunto de parámetros pueden tener diferentes valores para al menos una de una ubicación de tiempo, una duración de tiempo, una separación entre subportadoras y una separación entre ubicaciones de tiempo.

60 Debería entenderse que, el primer conjunto de parámetros y el segundo conjunto de parámetros pueden incluir adicionalmente un parámetro distinto de al menos una de una ubicación de tiempo, una duración de tiempo, una separación entre subportadoras y una separación entre ubicaciones de tiempo, y esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

Opcionalmente, la frecuencia particular mencionada en esta realización de esta solicitud puede ser una frecuencia de comunicación con el dispositivo terminal.

65 Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, para diferentes frecuencias, los valores de parámetro del primer

conjunto de parámetros y/o del segundo conjunto de parámetros pueden ser diferentes.

Opcionalmente, el primer conjunto de parámetros se refiere a un conjunto de parámetros usado para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente.

5 Opcionalmente, el segundo conjunto de parámetros no se refiere a un conjunto de parámetros usado para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente.

10 Que el segundo conjunto de parámetros no se refiere al conjunto de parámetros usado para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente significa únicamente que cuando se obtiene el segundo conjunto de parámetros o se preestablece el segundo conjunto de parámetros, el dispositivo de red o el dispositivo terminal no considera un factor de este tipo de envío de un bloque de señal de sincronización, sino que puede considerar otro factor.

15 Para facilidad de entendimiento, a continuación se describe en detalle el envío de un bloque de señal de sincronización.

Un bloque de señal de sincronización (bloque de SS o SSB) se transmite en ciclos. Dentro de un ciclo de bloque de SS, una ráfaga de SS establecida en un punto de frecuencia específico puede limitarse para estar dentro de una ventana de tiempo de 5 ms, y una cantidad máxima de bloques de SS es L, donde
 20 dentro de un rango de dominio de frecuencia menor que 3 GHz, $L = 4$;
 dentro de un rango de dominio de frecuencia desde 3 GHz a 6 GHz, $L = 8$; y
 dentro de un rango de dominio de frecuencia desde 6 GHz a 52,6 GHz, $L = 64$.

Dentro de la ventana de tiempo de 5 ms, para diferentes separaciones entre subportadoras y diferentes bandas de frecuencia operativas, en la Figura 2 puede mostrarse la distribución de ranuras de un bloque de SS.

25 La primera fila en la Figura 3 muestra la distribución de ranuras de un bloque de SS cuando una separación entre subportadoras es 15 KHz y $L = 4$. La segunda fila en la Figura 3 muestra la distribución de ranuras de un bloque de SS cuando una separación entre subportadoras es 15 KHz y $L = 8$. La tercera fila en la Figura 3 muestra la distribución de ranuras de un bloque de SS cuando una separación entre subportadoras es 30 KHz y $L = 4$. La cuarta fila en la
 30 Figura 3 muestra la distribución de ranuras de un bloque de SS cuando una separación entre subportadoras es 30 KHz y $L = 8$. La quinta fila en la Figura 3 muestra la distribución de ranuras de un bloque de SS cuando una separación entre subportadoras es 240 KHz y $L = 64$.

35 La Figura 4 muestra una distribución de patrones dentro de una ranura en 15 KHz, 30 KHz, 120 KHz y 240 KHz.

Como se muestra en la Figura 4, en un caso de 15 KHz y 30 KHz, al menos uno o dos símbolos usados para control de enlace descendente se reservan al comienzo de 14 símbolos, y al menos dos símbolos usados para, por ejemplo, un intervalo de guarda o control de enlace ascendente se reservan al final de los 14 símbolos.

40 En un caso de 120 KHz, al menos dos símbolos usados para control de enlace descendente se reservan al comienzo de 14 símbolos, y al menos dos símbolos usados para, por ejemplo, un intervalo de guarda o control de enlace ascendente se reservan al final de los 14 símbolos.

45 En un caso de 240 KHz, se cruzan dos ranuras consecutivas, al menos cuatro símbolos usados para control de enlace descendente se reservan al comienzo de la primera ranura, y al menos cuatro símbolos usados para, por ejemplo, un intervalo de guarda o control de enlace ascendente se reservan al final de la segunda ranura.

Opcionalmente, antes de que el dispositivo de red determine el esquema para realizar radiobúsqueda al dispositivo terminal, el dispositivo de red determina una ocasión de radiobúsqueda de realización de radiobúsqueda al dispositivo terminal; y el dispositivo de red determina un esquema para realizar radiobúsqueda al dispositivo terminal en la ocasión de radiobúsqueda.

50 Opcionalmente, la ocasión de radiobúsqueda mencionada en esta realización de esta solicitud puede usarse para transmitir un PDSCH y/o un PDCCH.

55 Si la ocasión de radiobúsqueda se usa para transmitir el PDSCH y el PDCCH, el PDSCH y el PDCCH pueden transmitirse en una misma ubicación de tiempo (ocupando un mismo símbolo). En este caso, el PDSCH y el PDCCH pueden realizar multiplexación por división de frecuencia.

60 Como alternativa, si la ocasión de radiobúsqueda se usa para transmitir el PDSCH y el PDCCH, el PDSCH y el PDCCH pueden transmitirse en diferentes ubicaciones de tiempo. Por ejemplo, el PDCCH puede transmitirse primero a través de una pluralidad de haces y, a continuación, el PDSCH se transmite a través de una pluralidad de haces. Por ejemplo, el PDCCH y el PDSCH pueden transmitirse una vez en diferentes símbolos respectivamente a través de un mismo haz o diferentes haces y, a continuación, el PDCCH y el PDSCH se transmiten una vez de nuevo en otros símbolos diferentes respectivamente a través de un mismo haz o diferentes haces. El resto puede deducirse por analogía.

65

- Opcionalmente, cuando el dispositivo terminal está monitorizando la radiobúsqueda, el dispositivo terminal puede intentar recibir un mensaje de radiobúsqueda en una subtrama particular (denominada una PO) de una trama particular (denominada una PF) dentro de un ciclo de radiobúsqueda de la misma. La ocasión de radiobúsqueda (PO) puede ser una subtrama. En la subtrama, puede haber un PDCCH que se aleatoriza usando un identificador temporal de red de radio de radiobúsqueda (P-RNTI) e indica el mensaje de radiobúsqueda. Cuando se usa recepción discontinua (DRX), el dispositivo terminal puede necesitar detectar únicamente una PO en cada ciclo de DRX. Es decir, correspondiendo a cada dispositivo terminal, puede usarse únicamente una subtrama dentro de cada ciclo de radiobúsqueda para transmitir radiobúsqueda. El ciclo de DRX puede ser el mismo que el ciclo de radiobúsqueda. Una trama de radiobúsqueda (PF) puede ser una trama de radio, y la trama puede incluir una o más PO.
- Debería entenderse que, la ocasión de radiobúsqueda introducida anteriormente es únicamente una implementación específica de esta solicitud, y para facilidad de entendimiento de esta solicitud, no debería constituir una limitación particular sobre el alcance de esta solicitud.
- En 220, el dispositivo de red realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en el punto de frecuencia específico de acuerdo con el esquema determinado.
- En 230, el dispositivo terminal determina un esquema en el que un dispositivo de red realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, donde el esquema determinado es uno de un primer esquema y un segundo esquema.
- Opcionalmente, el dispositivo terminal determina una ocasión de radiobúsqueda en la que el dispositivo de red realiza radiobúsqueda al dispositivo terminal; y el dispositivo terminal determina un esquema en el que el dispositivo de red realiza radiobúsqueda al dispositivo terminal en la ocasión de radiobúsqueda.
- En 240, el dispositivo terminal monitoriza, en el punto de frecuencia específico de acuerdo con el esquema determinado, la radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo terminal o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal.
- Opcionalmente, el dispositivo terminal monitoriza, en la correspondiente ubicación de tiempo de acuerdo con el esquema determinado, a un PDCCH y/o un PDSCH usado para radiobúsqueda o la transmisión de mensaje de difusión.
- Opcionalmente, el dispositivo de red transmite una primera información al dispositivo terminal, donde la primera información se usa para notificar un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión o notificar el primer conjunto de parámetros y/o el segundo conjunto de parámetros.
- En consecuencia, el dispositivo terminal puede recibir la primera información transmitida mediante el dispositivo de red y, basándose en la primera información, el dispositivo terminal puede obtener un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red, u obtener el primer conjunto de parámetros y/o el segundo conjunto de parámetros.
- Opcionalmente, la primera información se transporta en información de sistema mínima restante (RMSI), otra información de sistema (OSI), información de sistema a petición o un mensaje de control de recursos de radio (RRC).
- Por ejemplo, cuando se usa para radiobúsqueda, la primera información puede transportarse en información de sistema mínima restante (RMSI), otra información de sistema (OSI), información de sistema a petición o un mensaje de control de recursos de radio (RRC).
- Cuando se usa para transmisión de mensaje de difusión, la primera información puede transportarse en información de sistema mínima restante (RMSI), otra información de sistema (OSI) o información de sistema a petición.
- Opcionalmente, el dispositivo de red determina, de acuerdo con una ocasión de radiobúsqueda de realizar en la actualidad radiobúsqueda o un periodo de tiempo en el que se transmite el mensaje de difusión, el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal. En consecuencia, el dispositivo terminal puede determinar como alternativa, de acuerdo con un periodo de tiempo en el que el dispositivo de red en la actualidad realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, un esquema en el que el dispositivo de red realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal.
- Específicamente, el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión se refiere a la ocasión de radiobúsqueda o el periodo de tiempo en el que se transmite un mensaje de difusión. Por ejemplo, el primer esquema puede usarse en un primer periodo de tiempo, a continuación el segundo esquema se usa en un segundo periodo de tiempo adyacente al primer periodo de tiempo, y el primer esquema se usa en un tercer periodo de tiempo posterior.
- Opcionalmente, el dispositivo de red transmite una segunda información al dispositivo terminal, donde la segunda

- información se usa para notificar una relación de asociación entre el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión y el periodo de tiempo. Por lo tanto, el dispositivo terminal puede obtener, de acuerdo con la segunda información transmitida mediante el dispositivo de red, una relación de asociación entre el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red y el periodo de tiempo.
- Opcionalmente, la segunda información se transporta en información de sistema mínima restante RMSI, otra información de sistema OSI, información de sistema a petición o un mensaje de control de recursos de radio RRC.
- Por ejemplo, cuando se usa para radiobúsqueda, la segunda información puede transportarse en información de sistema mínima restante (RMSI), otra información de sistema (OSI), información de sistema a petición o un mensaje de control de recursos de radio (RRC).
- Cuando se usa para transmisión de mensaje de difusión, la segunda información puede transportarse en información de sistema mínima restante (RMSI), otra información de sistema (OSI) o información de sistema a petición.
- Opcionalmente, la relación de asociación entre el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red y el periodo de tiempo puede preestablecerse en cada uno del dispositivo de red y el dispositivo terminal y, por lo tanto, el dispositivo de red no necesita transmitir la segunda información para notificar la relación de asociación al dispositivo terminal.
- Opcionalmente, el dispositivo de red o el dispositivo terminal puede determinar, de acuerdo con si se transmite un bloque de señal de sincronización o existe una ubicación de tiempo de transmisión candidata de un bloque de señal de sincronización dentro de un rango de tiempo de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión.
- El dispositivo de red o el dispositivo terminal determina, si se transmite un bloque de señal de sincronización o existe una ubicación de tiempo de transmisión candidata de un bloque de señal de sincronización dentro del rango de tiempo de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, que el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión es el primer esquema; o determina, si no se transmite ningún bloque de señal de sincronización o no existe ninguna ubicación de tiempo de transmisión candidata de un bloque de señal de sincronización dentro del rango de tiempo de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, que el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión es el segundo esquema.
- El dispositivo terminal puede determinar, de acuerdo con si el bloque de señal de sincronización se detecta realmente o de acuerdo con un mensaje de notificación del dispositivo de red, si el dispositivo de red transmite el bloque de señal de sincronización dentro de un rango de tiempo de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red.
- Opcionalmente, el dispositivo de red determina, cuando el esquema determinado es el primer esquema, al menos uno de una duración de tiempo de un bloque de señal de sincronización transmitido realmente en el punto de frecuencia específico, al menos algunos símbolos en una ubicación de tiempo, una separación entre subportadoras y una separación entre ubicaciones de tiempo, como al menos uno de una duración de tiempo requerida para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en el punto de frecuencia específico, al menos algunos símbolos en una ubicación de tiempo, una separación entre subportadoras y una separación entre ubicaciones de tiempo; y realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en el punto de frecuencia específico de acuerdo con la determinada al menos una de la duración de tiempo, la ubicación de tiempo, la separación entre subportadoras y la separación entre las ubicaciones de tiempo.
- El dispositivo de red puede realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en el punto de frecuencia específico usando un ajuste de parámetro de haz igual que el de transmisión de un bloque de señal de sincronización.
- Si el SSB y el mensaje de radiobúsqueda o difusión multiplexan un haz, no se requiere ningún ciclo de exploración de haz adicional; o si el SSB y el mensaje de radiobúsqueda o difusión no multiplexan ningún haz, se usa una duración de tiempo independiente, ubicación de tiempo, separación entre subportadoras o similar, igualando mejor de este modo una carga de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión.
- Ciertamente, el dispositivo de red puede realizar como alternativa una radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal usando un ajuste de parámetro de haz diferente al de la transmisión de un bloque de señal de sincronización.
- En consecuencia, el dispositivo terminal determina, cuando el esquema determinado es el primer esquema, al menos uno de una duración de tiempo, al menos algunos símbolos en una ubicación de tiempo, una separación entre subportadoras y una separación entre ubicaciones de tiempo en las que el dispositivo de red transmite realmente un bloque de señal de sincronización en el punto de frecuencia específico, como al menos uno de una duración de tiempo,

al menos algunos símbolos en una ubicación de tiempo, una separación entre subportadoras y una separación entre ubicaciones de tiempo usadas por el dispositivo de red para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en el punto de frecuencia específico; y el dispositivo terminal monitoriza, en el punto de frecuencia específico de acuerdo con la duración de tiempo, ubicación de tiempo, separación entre subportadoras y/o separación determinada entre ubicaciones de tiempo, radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo terminal o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal.

A continuación, se hace una descripción usando un ejemplo en el que la separación entre subportadoras es 15 KHz y $L = 4$.

Específicamente, una ubicación de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión se refiere a una ubicación candidata en la que L es igual a un máximo de cuatro SSB, y correspondiendo a cada ubicación candidata, en la Figura 5 se muestra una posible ubicación de símbolo ocupada por un mensaje de radiobúsqueda de dos símbolos, cuatro símbolos o siete símbolos.

Si se transmite un correspondiente SSB, un mensaje de radiobúsqueda o un mensaje de difusión que corresponde al SSB también se transmite en consecuencia. De otra manera, si un SSB en una ubicación no se transmite realmente, un mensaje de radiobúsqueda o un mensaje de difusión no se transmite tampoco en consecuencia en la ubicación. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 6, se transmiten los SSB en la primera ubicación y la cuarta ubicación y, por lo tanto, también se realiza radiobúsqueda o se transmite un mensaje de difusión al terminal en la primera ubicación y la cuarta ubicación.

Opcionalmente, cuando una cantidad de símbolos ocupados por una ubicación de transmisión real o ubicación de transmisión candidata de un bloque de señal de sincronización es L veces una cantidad de símbolos ocupados por una ubicación de tiempo de un mensaje de difusión o un mensaje de radiobúsqueda, los símbolos ocupados por la ubicación de tiempo del mensaje de difusión o el mensaje de radiobúsqueda pertenecen todos a los símbolos ocupados por la ubicación de transmisión real o la ubicación de transmisión candidata del bloque de señal de sincronización, donde L es un número entero mayor que o igual a 1.

En esta implementación, el dispositivo de red puede indicar ubicaciones de transmisión reales o ubicaciones candidatas de un bloque de señal de sincronización que se usan para realizar simultáneamente radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión. La indicación puede realizarse en un esquema de correlación de bits. Suponiendo que una cantidad de ubicaciones de transmisión reales o ubicaciones candidatas del bloque de señal de sincronización es también N , los símbolos que pueden usarse para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión pueden indicarse usando $N*L$ bits.

Adicionalmente, como se muestra en la Figura 7, en cada ubicación candidata disponible de un SSB, existen cuatro símbolos disponibles para el SSB y, por lo tanto, cuando un mensaje de radiobúsqueda o un mensaje de difusión se transmite usando cuatro símbolos, pueden multiplexarse cuatro símbolos en una ubicación de SSB en un patrón de distribución de SSB dentro de una ranura. Cuando un mensaje de radiobúsqueda o un mensaje de difusión se transmite usando dos símbolos, un grupo de cuatro símbolos disponibles en el patrón pueden multiplexarse en dos veces de transmisión del mensaje de radiobúsqueda.

La Figura 5 a la Figura 7 muestran principalmente casos en los que dos símbolos, cuatro símbolos y siete símbolos están ocupados para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, pero en esta realización de esta solicitud, otra cantidad de símbolos, tal como cinco símbolos o seis símbolos, pueden ocuparse adicionalmente para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión.

Opcionalmente, para un patrón de SSB de 30 KHz, 120 KHz o 240 KHz, estando limitado al patrón de SSB, los símbolos en ubicaciones candidatas de SSB vecinas son consecutivos. En consecuencia, puede usarse un máximo de cuatro símbolos para transmisión de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión; y preferentemente, una cantidad de símbolos para transmisión de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión es cuatro.

Opcionalmente, en un haz que corresponde a cada bloque de SS, la duración de transmisión para radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión es dos, cuatro o siete símbolos, o una duración que corresponde a una ranura. Preferentemente, cuando la duración de transmisión para radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión es dos o cuatro símbolos, radiobúsqueda o un mensaje de difusión se transmite dentro de un símbolo ocupado por el bloque de SS; y se realiza multiplexación por división de frecuencia para la radiobúsqueda o el mensaje de difusión y el bloque de SS.

Opcionalmente, la duración de realización de radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en todos los bloques de SS es la misma.

Cómo realizar una radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal cuando el esquema determinado es el primer esquema se ha introducido anteriormente, y cómo realizar una radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal cuando el esquema determinado es el segundo esquema se introducirá

a continuación.

En una implementación, cuando el esquema determinado es el segundo esquema, se realiza radiobúsqueda o se transmite un mensaje de difusión en N ubicaciones de tiempo consecutivas en el punto de frecuencia específico.

5 Opcionalmente, las N ubicaciones de tiempo ocupan Q ranuras, y un punto de inicio de las N ubicaciones de tiempo es un $M^{\text{ésimo}}$ símbolo de una primera ranura de las Q ranuras, donde Q es un número entero mayor que o igual a 1, y M es un número entero mayor que o igual a 1. Por ejemplo, esto se muestra en la primera fila en la Figura 8.

10 Por ejemplo, para radiobúsqueda, a partir de un punto de inicio de tiempo determinado, se realiza una disposición consecutiva de acuerdo con la duración de los mensajes de radiobúsqueda, hasta que se transmiten completamente los mensajes de radiobúsqueda que corresponden a todos los SSB. El punto de inicio de tiempo determinado puede ser un punto de inicio (es decir, el primer símbolo) de una ranura de una PO, o puede ser una ubicación de símbolo de inicio desplazada en una ranura dentro de una ranura de PO; y el punto de inicio puede determinarse mediante la red y el terminal, o notificarse mediante la red al terminal.

15 En otra implementación, cuando el esquema determinado es el segundo esquema, se realiza radiobúsqueda o se transmite un mensaje de difusión en N ubicaciones de tiempo, donde las N ubicaciones de tiempo tienen al menos dos ubicaciones de tiempo vecinas que no son consecutivas. Por ejemplo, esto se muestra en la segunda a séptima filas en la Figura 8.

Opcionalmente, las N ubicaciones de tiempo ocupan R ranuras, y cada ranura incluye T ubicaciones de tiempo, donde R es un número entero mayor que o igual a 1, y T es un número entero mayor que o igual a 1.

25 Opcionalmente, en cada ranura, un punto de inicio de las T ubicaciones de tiempo es un $S^{\text{ésimo}}$ símbolo de cada ranura, donde S es un número entero mayor que o igual a 1. Por ejemplo, esto se muestra en la segunda a séptima filas en la Figura 8, donde S es mayor que 1.

30 Opcionalmente, en cada ranura, un punto final de las T ubicaciones de tiempo es un penúltimo P-1 símbolo de cada ranura, donde P es un número entero mayor que o igual a 1. Esto se muestra en la tercera a séptima filas en la Figura 8, donde P es mayor que 1.

Opcionalmente, cuando T es mayor que 1, cualesquiera dos ubicaciones de tiempo de las T ubicaciones de tiempo no son consecutivas. Esto se muestra en la quinta y sexta filas en la Figura 8.

35 Por ejemplo, usando radiobúsqueda como un ejemplo, a partir del punto de inicio de tiempo determinado de la PO, se realizan K tiempos de transmisión de mensaje de radiobúsqueda que se disponen de forma discontinua comenzando desde un $M^{\text{ésimo}}$ símbolo en cada ranura dentro de la PO de acuerdo con la duración de un mensaje de radiobúsqueda, y dos tiempos vecinos de transmisión de mensaje de radiobúsqueda pueden separarse por N símbolos, hasta que se transmite completamente la radiobúsqueda que corresponde a todos los SSB transmitidos realmente. M puede ser 1, 2 o 3, N puede ser 1, 2 o 3, y $K = 1$ a 3.

Opcionalmente, cuando T es mayor que 1, las T ubicaciones de tiempo tienen al menos dos ubicaciones de tiempo consecutivas. Por ejemplo, esto se muestra en la segunda a cuarta filas en la Figura 8.

45 Por ejemplo, usando radiobúsqueda como un ejemplo, a partir del punto de inicio de tiempo determinado de la PO, se realizan K tiempos de transmisión de mensaje de radiobúsqueda que se disponen de forma continua comenzando desde un $M^{\text{ésimo}}$ símbolo en cada ranura dentro de la PO de acuerdo con la duración de un mensaje de radiobúsqueda, hasta que se transmite completamente la radiobúsqueda que corresponde a todos los SSB transmitidos realmente. M puede ser 1, 2 o 3, y $K = 1$ a 3.

Opcionalmente, en una misma ranura, las al menos dos ubicaciones de tiempo consecutivas y al menos dos ubicaciones de tiempo consecutivas adyacentes a las al menos dos ubicaciones de tiempo consecutivas están separadas por al menos un símbolo. Por ejemplo, esto se muestra en la segunda a cuarta filas en la Figura 8.

55 Debería entenderse que, anteriormente se ha introducido la descripción hecha usando un ejemplo en el que el primer conjunto de parámetros se refiere a un conjunto de parámetros usado para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente y el segundo conjunto de parámetros no se refiere a un conjunto de parámetros usado para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente. Sin embargo, esta realización de esta solicitud no se limita a la misma, y tanto el primer conjunto de parámetros como el segundo conjunto de parámetros se refieren a un conjunto de parámetros usado para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente.

60 Por ejemplo, para un parámetro, tanto el primer conjunto de parámetros como el segundo conjunto de parámetros se refieren a un parámetro usado para bloques de señal diferentes transmitidos realmente, pero los valores para el parámetro son diferentes. Por ejemplo, la duración de tiempo de un bloque de señal de sincronización transmitido realmente es cuatro símbolos, y las longitudes de ubicaciones de tiempo que corresponden al primer conjunto de

65

parámetros y el segundo conjunto de parámetros son ambas menores que o igual a cuatro símbolos, donde la longitud de la ubicación de tiempo que corresponde al primer conjunto de parámetros es dos símbolos, y la longitud de la ubicación de tiempo que corresponde al segundo conjunto de parámetros es cuatro símbolos.

5 Por ejemplo, el primer conjunto de parámetros y el segundo conjunto de parámetros respectivamente se refieren a parámetros diferentes para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente. Por ejemplo, el primer conjunto de parámetros se refiere a una separación entre subportadoras para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente, y el segundo conjunto de parámetros se refiere a una longitud de una ubicación de tiempo para un bloque de señal de sincronización transmitido realmente.

10 Por lo tanto, en esta realización de esta solicitud, el primer esquema que corresponde al primer conjunto de parámetros y el segundo esquema que corresponde al segundo conjunto de parámetros pueden usarse mediante el dispositivo de red para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y pueden mejorarse la flexibilidad de realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red.

15 La Figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red 300 de acuerdo con una realización de esta solicitud. Como se muestra en la Figura 9, el dispositivo de red 300 incluye una unidad de procesamiento 310 y una unidad de comunicaciones 320.

20 La unidad de procesamiento 310 está configurada para determinar un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión a un dispositivo terminal, donde el esquema determinado es uno de un primer esquema y un segundo esquema, donde
 en el primer esquema, se usa un primer conjunto de parámetros para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico y, en el segundo esquema, se usa un segundo conjunto de parámetros
 25 para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico; y la unidad de comunicaciones 320 está configurada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en el punto de frecuencia específico de acuerdo con el esquema determinado.

30 Debería entenderse que el dispositivo de red 300 corresponde al dispositivo de red en la realización de método, e implementa correspondientes operaciones implementadas mediante el dispositivo de red en la realización de método. Por brevedad, en el presente documento no se describen detalles de nuevo.

35 La Figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 400 de acuerdo con una realización de esta solicitud. Como se muestra en la Figura 10, el dispositivo terminal 400 incluye una unidad de procesamiento 410 y una unidad de comunicaciones 420.

40 La unidad de procesamiento 410 está configurada para: determinar un esquema en el que un dispositivo de red realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, donde el esquema determinado es uno de un primer esquema y un segundo esquema, donde
 en el primer esquema, se usa un primer conjunto de parámetros para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico y, en el segundo esquema, se usa un segundo conjunto de parámetros
 para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico; y la unidad de comunicaciones 420 está configurada para: monitorizar, en el punto de frecuencia específico de acuerdo
 45 con el esquema determinado, radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo terminal o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal.

50 Debería entenderse que el dispositivo terminal 400 corresponde al dispositivo terminal en la realización de método, e implementa correspondientes operaciones implementadas mediante el dispositivo terminal en la realización de método. Por brevedad, en el presente documento no se describen detalles de nuevo.

55 La Figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un chip de sistema 600 que no forma parte de la invención. El chip de sistema 600 en la Figura 11 incluye una interfaz de entrada 601, una interfaz de salida 602, un procesador 603 y una memoria 604 que pueden conectarse entre sí usando una línea de conexión de comunicaciones internas, y el procesador 603 está configurado para ejecutar código en la memoria 604.

Opcionalmente, cuando se ejecuta el código, el procesador 603 implementa el método realizado por el dispositivo de red en la realización de método. Por brevedad, en el presente documento no se describen detalles de nuevo.

60 Opcionalmente, cuando se ejecuta el código, el procesador 603 implementa el método realizado por el dispositivo terminal en la realización de método. Por brevedad, en el presente documento no se describen detalles de nuevo.

65 La Figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de comunicaciones 700 que no forma parte de la invención. Como se muestra en la Figura 12, el dispositivo de comunicaciones 700 incluye un procesador 710 y una memoria 720. La memoria 720 puede almacenar un código de programa, y el procesador 710 puede ejecutar el código de programa almacenado en la memoria 720.

Opcionalmente, como se muestra en la Figura 12, el dispositivo de comunicaciones 700 puede incluir un transceptor 730, y el procesador 710 puede controlar el transceptor 730 para comunicarse con el exterior.

Opcionalmente, el procesador 710 puede invocar el código de programa almacenado en la memoria 720 para realizar las operaciones correspondientes del dispositivo de red en la realización del método. Por brevedad, en el presente documento no se describen detalles de nuevo.

Opcionalmente, el procesador 710 puede invocar el código de programa almacenado en la memoria 720 para realizar las operaciones correspondientes del dispositivo terminal en la realización de método. Por brevedad, en el presente documento no se describen detalles de nuevo.

Debería entenderse que el procesador de esta solicitud puede ser un chip de circuito integrado, y tiene una capacidad de procesamiento de señales. Durante la implementación, las etapas de la realización del método anterior pueden implementarse usando un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o implementarse usando una instrucción en forma de software. El procesador anterior puede ser un procesador de fin general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puertas programable en campo (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, un dispositivo de puertas discretas o de lógica de transistores o un componente de hardware discreto. El procesador puede implementar o realizar métodos, etapas y diagramas de bloques lógicos divulgados en las realizaciones de esta solicitud. El procesador de fin general puede ser un microprocesador o el procesador puede ser cualquier procesador convencional y similares. Las etapas de los métodos divulgados con referencia a las realizaciones de esta solicitud pueden ejecutarse y completarse directamente por medio de un procesador de decodificación de hardware o pueden ejecutarse y completarse usando una combinación de hardware y módulos de software en el procesador de decodificación. El módulo de software puede ubicarse en un medio de almacenamiento maduro en el campo, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable, una memoria programable eléctricamente borrable o un registro. El medio de almacenamiento está situado en la memoria, y el procesador lee información de la memoria y completa las etapas de los métodos anteriores en combinación con el hardware del procesador.

Puede entenderse que, la memoria en esta solicitud puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir tanto una memoria volátil como una memoria no volátil. La memoria no volátil puede ser una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura programable (PROM), una memoria de solo lectura programable y borrable (EPROM), una memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM) y se utiliza como una caché externa. A través de una descripción ilustrativa pero no limitativa, se pueden usar muchas formas de RAM, por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona (SDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona de doble tasa de datos (DDR SDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona mejorada (ESDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica de enlace síncrono (SLDRAM) y una memoria de acceso aleatorio de tipo rambus directa (DR RAM). Cabe señalar que la memoria para el sistema y el método descrito en el presente documento pretende incluir, pero sin limitación, estas memorias y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

Un experto en la materia puede tener conocimiento de que, en combinación con los ejemplos descritos en las realizaciones divulgadas en esta memoria descriptiva, pueden implementarse las unidades y las etapas de algoritmos mediante hardware electrónico, o una combinación de software informático y hardware electrónico. Que las funciones sean ejecutadas o no por hardware o software depende de condiciones de restricción de aplicaciones y de diseño particulares de las soluciones técnicas. Un experto en la materia puede usar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de esta solicitud.

Un experto en la materia podrá entender con claridad que, para el propósito de una descripción conveniente y breve, para un proceso de funcionamiento detallado del sistema, aparato y unidad anteriores, se hace referencia a un proceso correspondiente en las realizaciones de método anteriores, y en el presente documento no se describen detalles de nuevo.

En las varias realizaciones proporcionadas en esta solicitud, debería entenderse que el sistema, el aparato y el método divulgados pueden implementarse en otros esquemas. Por ejemplo, la realización del aparato descrito es simplemente ilustrativa. Por ejemplo, la división de la unidad es simplemente una división de función lógica y puede ser otra división en la implementación real. Por ejemplo, se puede combinar una pluralidad de unidades o componentes o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no realizarse. Además, los acoplamientos mutuos visualizados o analizados o los acoplamientos directos o las conexiones de comunicación pueden implementarse a través de algunas interfaces. Los acoplamientos indirectos o las conexiones de comunicación entre los aparatos o unidades pueden implementarse en formas eléctricas, mecánicas u otras.

Las unidades descritas como partes separadas pueden estar o no físicamente separadas, y las partes visualizadas como unidades pueden ser o no unidades físicas, pueden estar situadas en una posición o pueden estar distribuidas

en una pluralidad de unidades de red. Pueden seleccionarse algunas o todas las unidades de acuerdo con las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las realizaciones.

5 Además, las unidades funcionales en las realizaciones de esta solicitud pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir en solitario físicamente, o dos o más unidades estar integradas en una unidad.

10 Cuando las funciones se implementan en forma de un módulo de software funcional y se venden como un producto independiente, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en un entendimiento de este tipo, las soluciones técnicas de esta solicitud, esencialmente, o la parte contribuyente a la técnica anterior, o parte de las soluciones técnicas, pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento, e incluye varias instrucciones para habilitar que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red y similares) realice todas o una parte de las etapas del método descrito en la realización de esta solicitud. El medio de almacenamiento anterior incluye cualquier medio que pueda almacenar códigos de programa, tal como un disco flash USB, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

15 Por lo tanto, el alcance de protección de esta solicitud estará sometido al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación inalámbrica, caracterizado por que comprende:
 5 determinar, mediante un dispositivo de red, un conjunto de parámetros para realizar radiobúsqueda o transmisión de
 mensaje de difusión a un dispositivo terminal, en donde el conjunto de parámetros determinado es uno de un primer
 conjunto de parámetros y un segundo conjunto de parámetros, el primer conjunto de parámetros comprende una
 primera separación entre subportadoras usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, el
 10 segundo conjunto de parámetros comprende una segunda separación entre subportadoras usada para realizar
 radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y valores de al menos un tipo de parámetro de los dos conjuntos
 de parámetros son diferentes;
 realizar, mediante el dispositivo de red, radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en
 un punto de frecuencia específico usando el conjunto de parámetros determinado.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde determinar, mediante el dispositivo de red, el conjunto de
 15 parámetros para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal comprende:
 determinar (210), mediante el dispositivo de red, un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje
 de difusión al dispositivo terminal, en donde el esquema determinado es uno de un primer esquema y un segundo
 esquema, en donde
 20 en el primer esquema, el primer conjunto de parámetros se usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje
 de difusión en un punto de frecuencia específico y, en el segundo esquema, el segundo conjunto de parámetros se
 usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico; y
 en donde realizar, mediante el dispositivo de red, radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo
 terminal en un punto de frecuencia específico usando el conjunto de parámetros determinado comprende:
 25 realizar (220), mediante el dispositivo de red, radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo
 terminal en el punto de frecuencia específico de acuerdo con el esquema determinado.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde
 el primer conjunto de parámetros comprende además una primera ubicación de tiempo usada para realizar
 30 radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión;
 el segundo conjunto de parámetros comprende además una segunda ubicación de tiempo usada para realizar
 radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la realización, mediante el dispositivo de red, de
 radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal comprende:
 35 transmitir, en la primera ubicación de tiempo o la segunda ubicación de tiempo, un PDCCH usado para radiobúsqueda.
5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el primer conjunto de parámetros
 se refiere a un conjunto de parámetros usado para enviar realmente un bloque de señal de sincronización; y el segundo
 40 conjunto de parámetros no se refiere al conjunto de parámetros usado para enviar realmente el bloque de señal de
 sincronización.
6. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el método comprende
 45 adicionalmente:
 transmitir, mediante el dispositivo de red, una primera información al dispositivo terminal, en donde la primera
 información se usa para notificar el primer conjunto de parámetros y/o el segundo conjunto de parámetros.
7. Un método de comunicación inalámbrica, caracterizado por que comprende:
 50 determinar, mediante un dispositivo terminal, un conjunto de parámetros para que un dispositivo de red realice
 radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, en donde el conjunto de parámetros
 determinado es uno de un primer conjunto de parámetros y un segundo conjunto de parámetros, el primer conjunto
 de parámetros comprende una primera separación entre subportadoras usada para realizar radiobúsqueda o
 transmisión de mensaje de difusión, el segundo conjunto de parámetros comprende una segunda separación entre
 subportadoras usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y valores de al menos un tipo
 55 de parámetro de los dos conjuntos de parámetros son diferentes;
 monitorizar, mediante el dispositivo terminal en un punto de frecuencia específico usando el conjunto de parámetros
 determinado, radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo de red o el mensaje de difusión transmitido mediante el
 dispositivo de red al dispositivo terminal.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde determinar, mediante el dispositivo terminal, el conjunto de
 60 parámetros para que el dispositivo de red realice radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo
 terminal comprende:
 determinar (230), mediante el dispositivo terminal, un esquema en el que el dispositivo de red realiza radiobúsqueda
 o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, en donde el esquema determinado es uno de un primer
 esquema y un segundo esquema, en donde
 65 en el primer esquema, el primer conjunto de parámetros se usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje
 de difusión en un punto de frecuencia específico y, en el segundo esquema, el segundo conjunto de parámetros se

- usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico; y monitorizar, mediante el dispositivo terminal en un punto de frecuencia específico usando el conjunto de parámetros determinado, radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo de red o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal comprende:
- 5 monitorizar (240), mediante el dispositivo terminal en el punto de frecuencia específico de acuerdo con el esquema determinado, radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo de red o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en donde
- 10 el primer conjunto de parámetros comprende además una primera ubicación de tiempo usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión; el segundo conjunto de parámetros comprende además una segunda ubicación de tiempo usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión.
- 15 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la monitorización, mediante el dispositivo terminal, de radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo de red o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal comprende:
- monitorizar, mediante el dispositivo terminal en la primera ubicación de tiempo o la segunda ubicación de tiempo, un PDCCH usado para radiobúsqueda.
- 20 11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la primera ubicación de tiempo es al menos parte de los símbolos ocupados por un bloque de señal de sincronización transmitido realmente en el punto de frecuencia específico.
- 25 12. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en donde el método comprende adicionalmente:
- recibir, mediante el dispositivo terminal, una primera información transmitida mediante el dispositivo de red, en donde la primera información se usa para:
- 30 notificar el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, o notificar el primer conjunto de parámetros y/o el segundo conjunto de parámetros.
13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la primera información se transporta en información de sistema mínima restante RMSI o un mensaje de control de recursos de radio RRC.
- 35 14. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, en donde el primer conjunto de parámetros se refiere a un conjunto de parámetros usado para enviar realmente el bloque de señal de sincronización; y el segundo conjunto de parámetros no se refiere al conjunto de parámetros usado para enviar realmente el bloque de señal de sincronización.
- 40 15. Un dispositivo de red, que comprende una unidad de procesamiento (310) y una unidad de comunicaciones (320), caracterizado por que
- la unidad de procesamiento está configurada para determinar un conjunto de parámetros para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión a un dispositivo terminal, en donde el conjunto de parámetros determinado es uno de un primer conjunto de parámetros y un segundo conjunto de parámetros, el primer conjunto de parámetros
- 45 comprende una primera separación entre subportadoras usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, el segundo conjunto de parámetros comprende una segunda separación entre subportadoras usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y valores de al menos un tipo de parámetro de los dos conjuntos de parámetros son diferentes;
- la unidad de comunicación está configurada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en un punto de frecuencia específico usando el conjunto de parámetros determinado.
- 50 16. El dispositivo de red de acuerdo con la reivindicación 15, en donde
- la unidad de procesamiento está configurada adicionalmente para determinar un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, en donde el esquema determinado es uno de un primer
- 55 esquema y un segundo esquema, en donde
- en el primer esquema, el primer conjunto de parámetros se usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico y, en el segundo esquema, el segundo conjunto de parámetros se usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico; y
- la unidad de comunicaciones está configurada adicionalmente para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal en el punto de frecuencia específico de acuerdo con el esquema determinado.
- 60 17. El dispositivo de red de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en donde
- el primer conjunto de parámetros comprende además una primera ubicación de tiempo usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión;
- 65 el segundo conjunto de parámetros comprende además una segunda ubicación de tiempo usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión.

- 5 18. El dispositivo de red de acuerdo con la reivindicación 17, en donde la primera ubicación de tiempo es al menos parte de los símbolos ocupados por un bloque de señal de sincronización transmitido realmente en el punto de frecuencia específico.
- 10 19. El dispositivo de red de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en donde la unidad de comunicaciones está configurada adicionalmente para:
transmitir una primera información al dispositivo terminal, en donde la primera información se usa para:
notificar el esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, o
notificar el primer conjunto de parámetros y/o el segundo conjunto de parámetros,
en donde la primera información se transporta en información de sistema mínima restante RMSI o un mensaje de control de recursos de radio RRC.
- 15 20. El dispositivo de red de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, en donde el primer conjunto de parámetros se refiere a un conjunto de parámetros usado para enviar realmente el bloque de señal de sincronización; y el segundo conjunto de parámetros no se refiere al conjunto de parámetros usado para enviar realmente el bloque de señal de sincronización.
- 20 21. Un dispositivo terminal, que comprende una unidad de procesamiento (410) y una unidad de comunicaciones (420), caracterizado por que,
la unidad de procesamiento está configurada para: determinar un conjunto de parámetros para que un dispositivo de red realice radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, en donde el conjunto de parámetros determinado es uno de un primer conjunto de parámetros y un segundo conjunto de parámetros, el primer conjunto de parámetros comprende una primera separación entre subportadoras usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, el segundo conjunto de parámetros comprende una segunda separación entre subportadoras usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, y valores de al menos un tipo de parámetro de los dos conjuntos de parámetros son diferentes;
la unidad de comunicaciones está configurada para: monitorizar, en un punto de frecuencia específico usando el conjunto de parámetros determinado, radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo de red o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal.
- 25 22. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 21, en donde
la unidad de procesamiento está configurada adicionalmente para: determinar un esquema en el que el dispositivo de red realiza radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión al dispositivo terminal, en donde el esquema determinado es uno de un primer esquema y un segundo esquema, en donde
en el primer esquema, el primer conjunto de parámetros se usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico y, en el segundo esquema, el segundo conjunto de parámetros se usa para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión en un punto de frecuencia específico; y
la unidad de comunicaciones está configurada adicionalmente para: monitorizar, en el punto de frecuencia específico de acuerdo con el esquema determinado, radiobúsqueda realizada mediante el dispositivo de red o el mensaje de difusión transmitido mediante el dispositivo de red al dispositivo terminal.
- 30 23. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 21 o 22, en donde
el primer conjunto de parámetros comprende además una primera ubicación de tiempo usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión;
el segundo conjunto de parámetros comprende además una segunda ubicación de tiempo usada para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión.
- 35 24. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 23, en donde la unidad de comunicaciones está configurada adicionalmente para:
monitorizar, en la primera ubicación de tiempo o la segunda ubicación de tiempo, a un PDCCH usado para radiobúsqueda.
- 40 25. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 23, en donde la primera ubicación de tiempo es al menos parte de los símbolos ocupados por un bloque de señal de sincronización transmitido realmente en el punto de frecuencia específico.
- 45 26. El dispositivo terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 25, en donde la unidad de comunicaciones está configurada adicionalmente para:
recibir una primera información transmitida mediante el dispositivo de red, en donde la primera información se usa para:
notificar un esquema para realizar radiobúsqueda o transmisión de mensaje de difusión, o
notificar el primer conjunto de parámetros y/o el segundo conjunto de parámetros.
- 50 27. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 26, en donde la primera información se transporta en información de sistema mínima restante RMSI o un mensaje de control de recursos de radio RRC.

28. El dispositivo terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 27, en donde el primer conjunto de parámetros se refiere a un conjunto de parámetros usado para enviar realmente el bloque de señal de sincronización; y el segundo conjunto de parámetros no se refiere al conjunto de parámetros usado para enviar realmente el bloque de señal de sincronización.
- 5

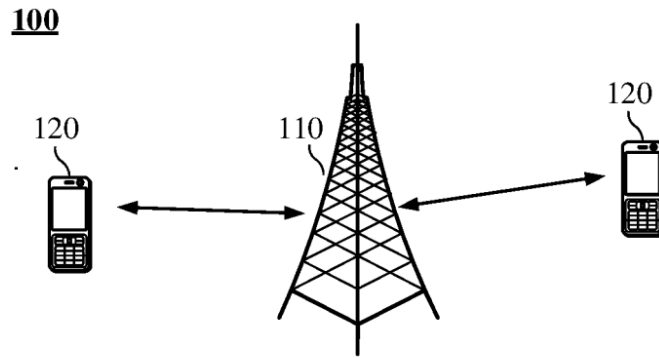


FIG. 1

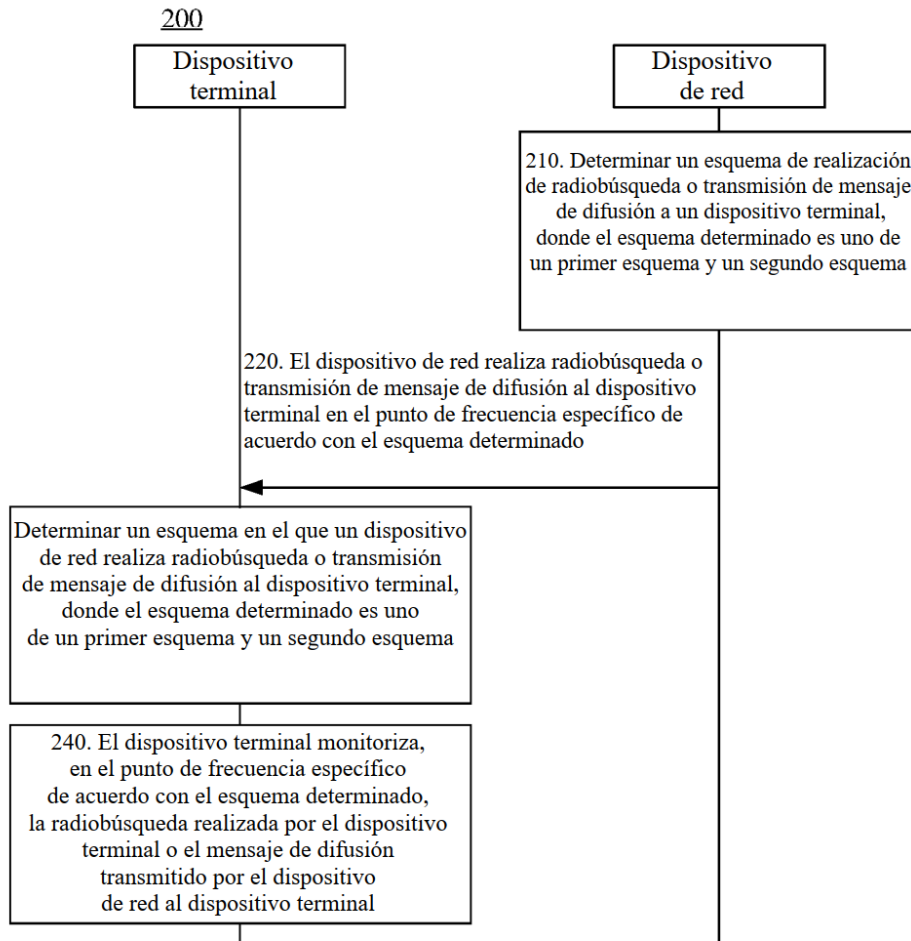


FIG. 2

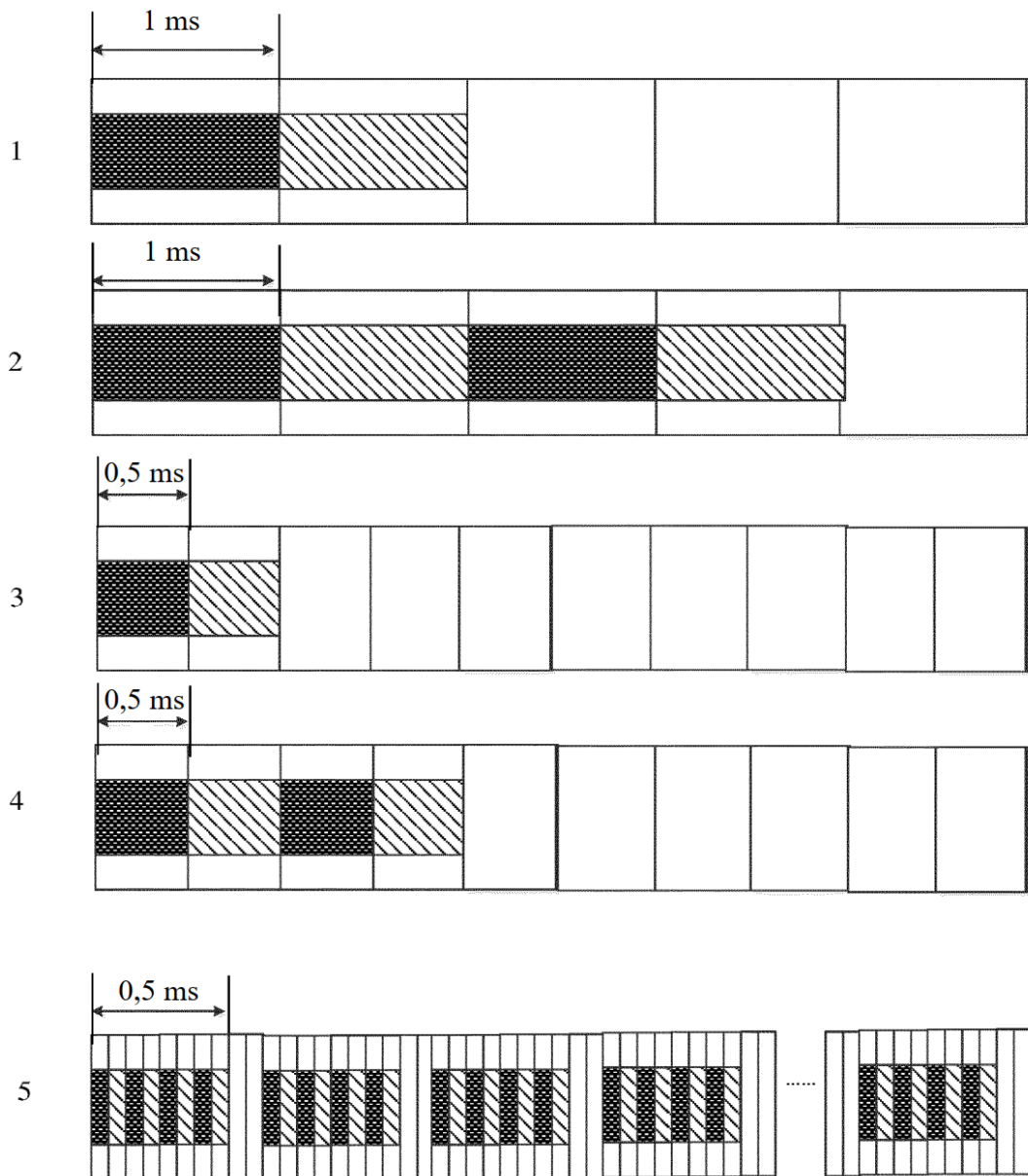


FIG. 3

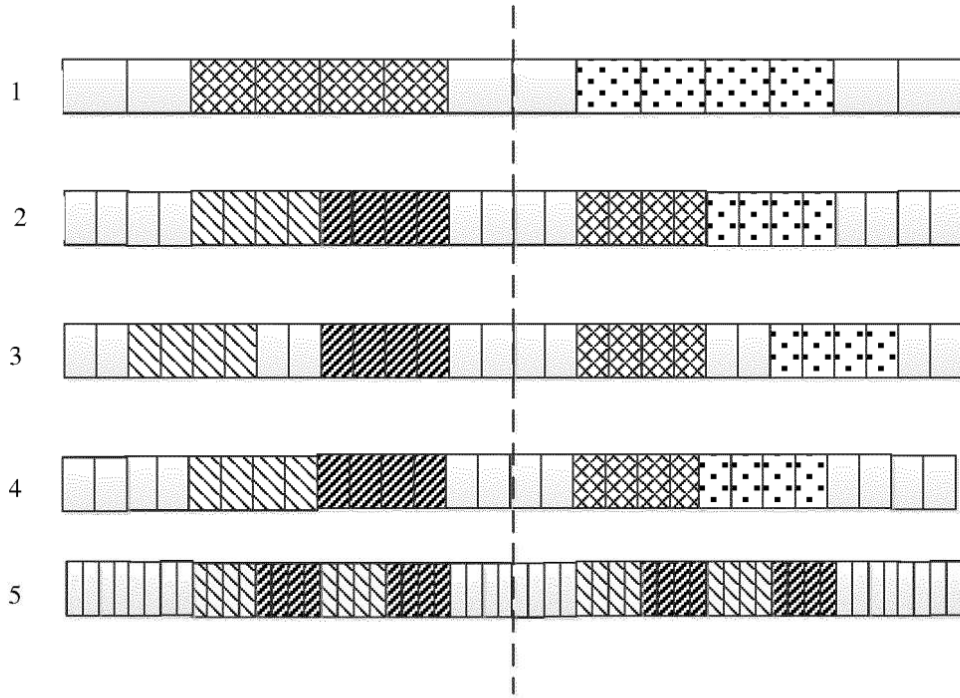


FIG. 4

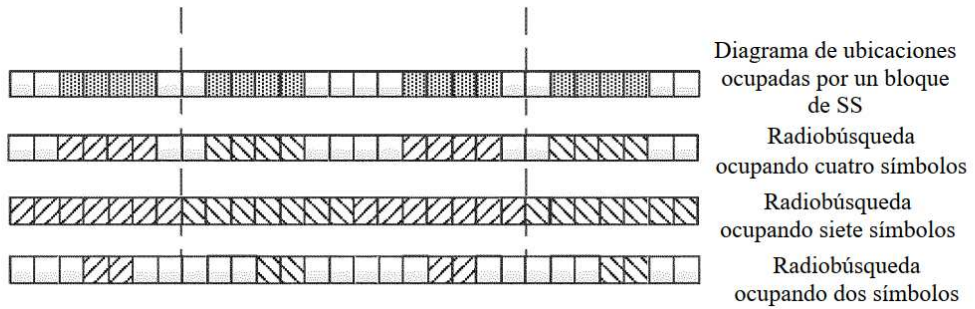


FIG. 5

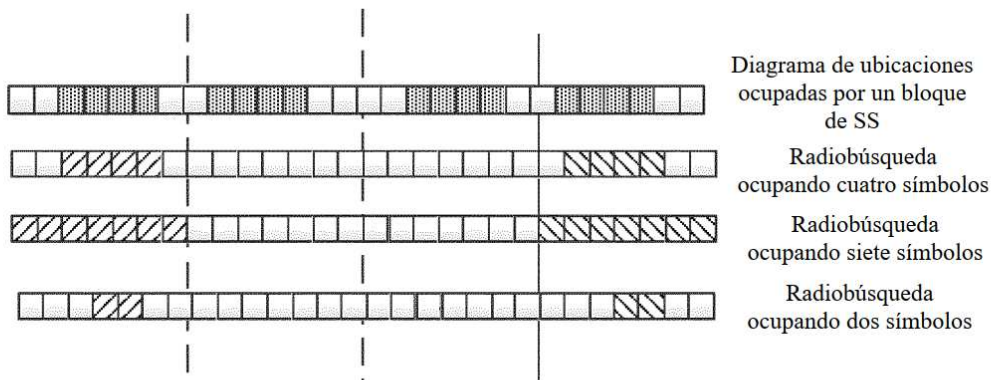


FIG. 6

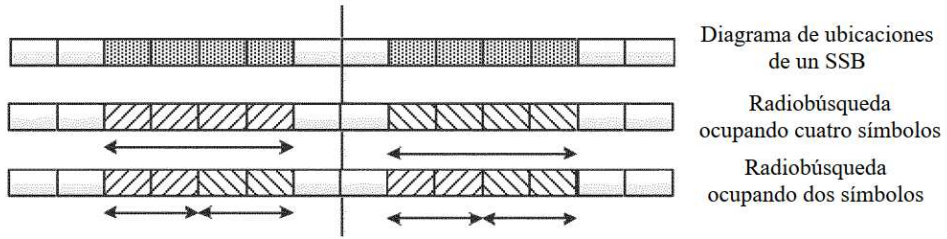


FIG. 7

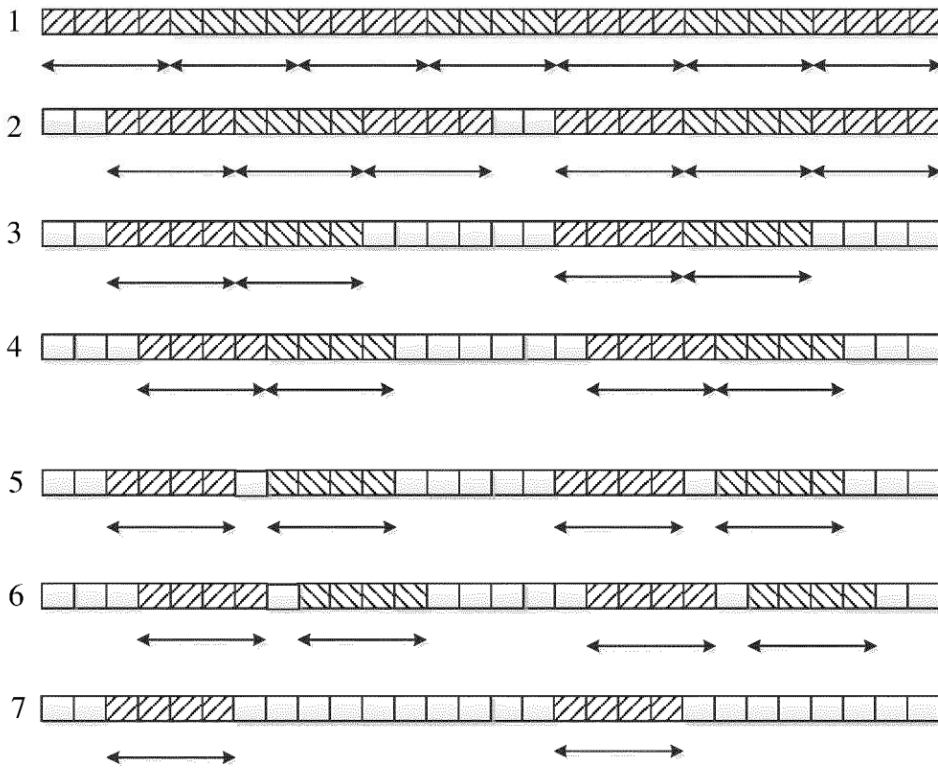


FIG. 8

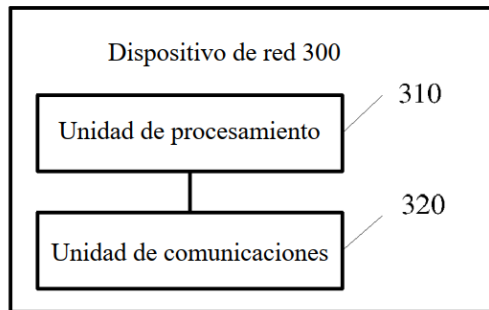


FIG. 9

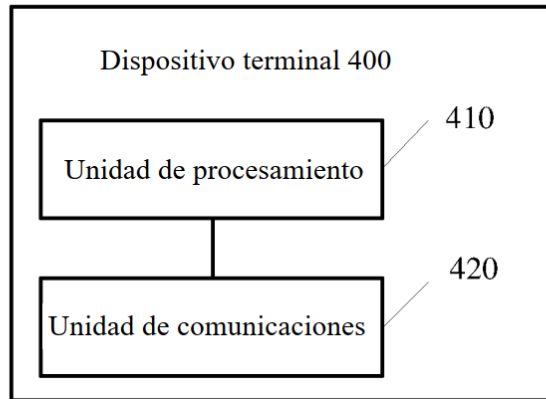


FIG. 10

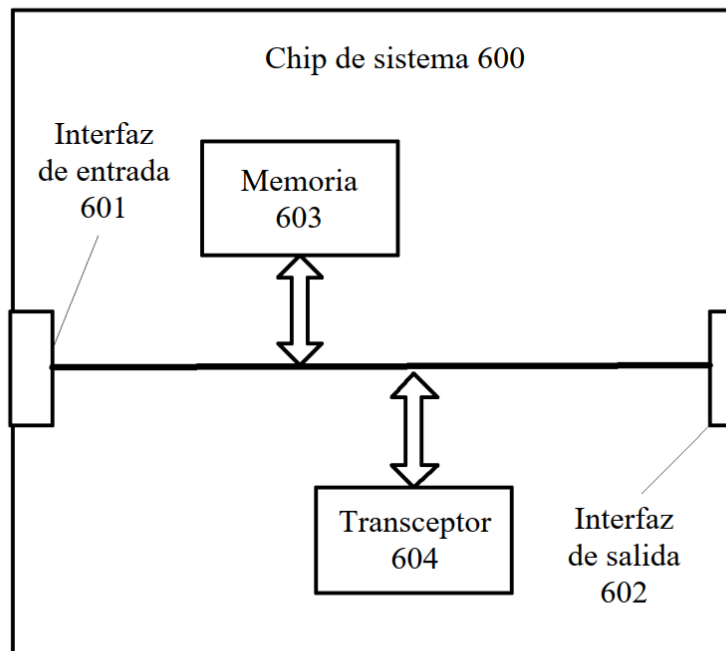


FIG. 11

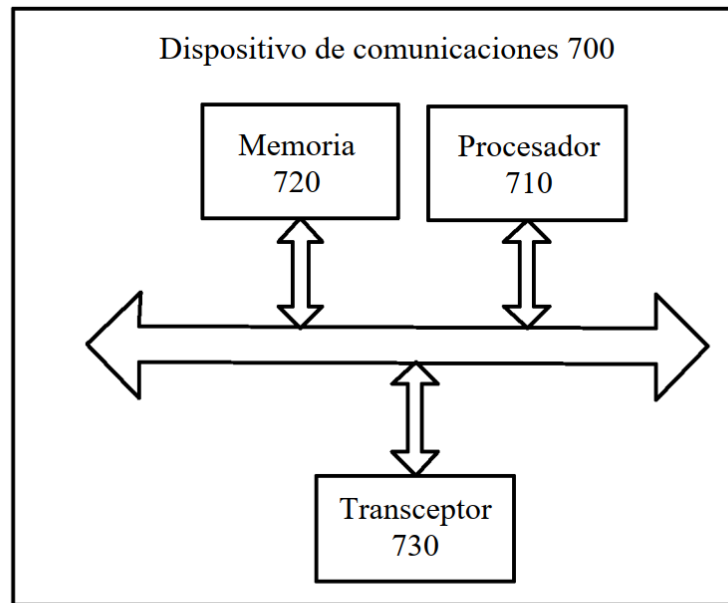


FIG. 12