

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 898 053**

51 Int. Cl.:

H04L 1/00 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.11.2017 PCT/CN2017/111390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019 WO19095220**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2017 E 17932131 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021 EP 3557794**

54 Título: **Método y dispositivo para recibir información y medio legible por ordenador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.03.2022

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

72 Inventor/es:
TANG, HAI

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 898 053 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para recibir información y medio legible por ordenador

5 **CAMPO TÉCNICO**

Las realizaciones de la divulgación se refieren al campo de las tecnologías de comunicación inalámbrica, y, en particular, a un método para recibir información, a un equipo de usuario (UE) y a un medio legible por ordenador.

10 **ANTECEDENTES**

15 Con el desarrollo de una tecnología de comunicación, se ha realizado la investigación sobre una 5ª Generación (5G). El acceso por radio de la 5G se denomina como la nueva radio (NR). Debido a que una banda de frecuencia adoptada en la 5G NR es superior a una banda de frecuencia adoptada en el sistema de la evolución a largo plazo (LTE), se aumenta la pérdida de ruta de la transmisión de señal de radio y se vuelve pequeña la cobertura de una señal de radio. En un sistema de 5G, se forma un haz mediante un sistema de múltiples antenas de una estación base usando una tecnología de formación de haces, mejorando de esta manera la ganancia de la señal de radio y compensando la pérdida de ruta.

20 En el sistema de 5G NR, un canal común y una señal común cubren la totalidad de la célula en forma de exploración de múltiples haces, de modo que el equipo de usuario (UE) en la célula puede recibir el canal común y la señal común. Además, la 5G NR soporta una portadora de banda ancha, pero, debido a la limitación de la capacidad del UE, el UE puede soportar un ancho de banda máximo menor que un ancho de banda soportado por un sistema de red. Por lo tanto, en el sistema de 5G NR, la portadora de banda ancha del sistema de red está configurada adicionalmente para una pluralidad de partes de ancho de banda (BWP).

25 Para un proceso de radiobúsqueda del UE, bajo un entorno de la exploración de múltiples haces, así como el ancho de banda del sistema de red configurado en una pluralidad de BWP, cómo el UE puede recibir de manera precisa un mensaje de radiobúsqueda es un problema que necesita resolverse.

30 VIVO: "Discussion on NR paging design", 3GPP DRAFT; R1-1715609, 17 de septiembre de 2017, documento XP051339076 desvela el análisis sobre el diseño de radiobúsqueda de NR.

35 NTT DOCOMO ET AL: "Discussion on paging design for NR", 3GPP DRAFT; R1-1718182, 8 de octubre de 2017, documento XP051341364 desvela el análisis sobre el diseño de radiobúsqueda para NR.

SUMARIO

40 Para resolver el problema técnico anterior, las realizaciones de la divulgación pretenden proporcionar un método y un dispositivo para recibir información, y un medio legible por ordenador, de modo que puede mejorarse el éxito de la frecuencia de recepción de un mensaje de radiobúsqueda por el UE en un sistema de 5G NR y, por lo tanto, el UE puede recibir de manera precisa el mensaje de radiobúsqueda.

45 La presente invención se define por las reivindicaciones independientes adjuntas. Se exponen características ventajosas en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

50 De acuerdo con el método y el dispositivo para recibir la información, y el medio legible por ordenador proporcionado por las realizaciones de la divulgación, el UE, después de determinar un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE, obtiene una señal de sincronización o de referencia asociada con el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE basándose en relaciones de asociación obtenidas entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia. Por lo tanto, el UE puede obtener un estado de sincronización y de canal de acuerdo con la señal de sincronización o de referencia, y recibir un mensaje de radiobúsqueda a partir del ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE. De tal manera, el UE puede recibir el mensaje de radiobúsqueda de manera más precisa, y se mejora la frecuencia de éxito de la recepción del mensaje de radiobúsqueda por el UE en el ancho de radiobúsqueda que corresponde al UE.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

60 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para recibir información de acuerdo con una realización de la divulgación.

La Figura 2 es un diagrama estructural de un bloque de señal de sincronización (SS) de acuerdo con una realización de la divulgación.

La Figura 3 es un diagrama de división de ancho de banda de sistema de acuerdo con una realización de la divulgación.

65 La Figura 4 es un diagrama de flujo de otro método para recibir información de acuerdo con una realización de la divulgación.

La Figura 5 es un diagrama de composición de un UE de acuerdo con una realización de la divulgación.

La Figura 6 es un diagrama de una estructura de hardware específica de un UE de acuerdo con una realización de la divulgación.

5 La Figura 7 es un diagrama de composición de un dispositivo de red de acuerdo con una realización de la divulgación.

La Figura 8 es un diagrama de una estructura de hardware específica de un dispositivo de red de acuerdo con una realización de la divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 Para poder entender las características y contenidos técnicos de las realizaciones de la divulgación en más detalle, se describirá en detalle a continuación la implementación de las realizaciones de la divulgación en combinación con los dibujos adjuntos. Los dibujos adjuntos que se acompañan son simplemente para referencia y no se pretende que limiten las realizaciones de la divulgación.

15 Primera realización

La Figura 1 ilustra un diagrama de flujo de un método para recibir información de acuerdo con una realización de la divulgación. El método se aplica a un UE e incluye las siguientes operaciones.

20 En S101: se obtienen relaciones de asociación entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia.

25 En S102: se obtiene una señal de sincronización o de referencia asociada con un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE de acuerdo con las relaciones de asociación.

En S103: se recibe un mensaje de radiobúsqueda en el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE, de acuerdo con la señal de sincronización o de referencia.

30 Con las soluciones técnicas ilustradas en la Figura 1, después de que el UE determina un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE, el UE obtiene, basándose en las relaciones de asociación obtenidas entre los anchos de banda de radiobúsqueda y las señales de sincronización o de referencia, una señal de sincronización o de referencia asociada con el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE. Por lo tanto, el UE puede obtener un estado de sincronización y de canal de acuerdo con la señal de sincronización o de referencia, y recibir un mensaje de radiobúsqueda a partir del ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE. De tal manera, el UE puede recibir el mensaje de radiobúsqueda de manera más precisa, y se mejora la frecuencia de éxito de la recepción del mensaje de radiobúsqueda por el UE en el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE.

40 En la realización de la divulgación, puede usarse cada relación de asociación para indicar que el UE recibe un mensaje de radiobúsqueda de un ancho de banda de radiobúsqueda. Específicamente, cada relación de asociación preferentemente es una relación de cuasi-co-ubicación (QCL).

45 Además, en la realización de la divulgación, la señal de sincronización o de referencia puede incluir al menos uno de: un bloque de señal de sincronización (bloque de SS), una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) o una señal de referencia de rastreo (TRS). Específicamente, la señal de sincronización o de referencia puede configurarse por un dispositivo de red para el UE. Adicionalmente, el bloque de SS y la CSI-RS se usan para gestión de recursos de radio (RRM) y medición de movilidad, y la TRS se usa para rastreo de frecuencia de tiempo.

50 Específicamente, en un sistema de 5G NR, una SS y un canal de difusión necesitan cubrir la totalidad de la célula en una forma de exploración de múltiples haces de modo que un UE en la célula recibe la SS y el canal de difusión. La transmisión de múltiples haces de la SS se implementa definiendo un conjunto de ráfagas de SS. Un conjunto de ráfagas de SS incluye una o más ráfagas de SS y una ráfaga de SS incluye uno o más bloques de SS. Un bloque de SS se usa para portar una SS y un canal de difusión de un haz. Como resultado, un conjunto de ráfagas de SS puede incluir señales de sincronización de haces, de las que el número es el mismo que el número de bloque de SS, en una célula. Un bloque de SS incluye una señal de sincronización primaria (PSS) que ocupa un símbolo, una señal de sincronización secundaria (SSS) que ocupa un símbolo y los canales de difusión físicos-tecnología de acceso de la nueva radio (NR-PBCH) que ocupa dos símbolos. Específicamente, el diagrama estructural del bloque de SS se ilustra en la Figura 2. Además de la SS y el PBCH en los que necesita realizarse la exploración de múltiples haces, también necesita enviarse alguna otra información común tal como la información de sistema mínima restante (RMSI) y un mensaje de radiobúsqueda en forma de exploración de múltiples haces.

Para las soluciones técnicas en la Figura 1, para la operación de obtención de las relaciones de asociación en S101, se proporcionan dos maneras de implementación ilustrativas en la realización de la siguiente manera.

65 En una primera posible manera de implementación, la operación en la que se obtienen las relaciones de asociación entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia puede incluir las siguientes

operaciones.

Se recibe la RMSI u otra información de sistema (OSI), donde se usa la RMSI o la OSI para notificar información de indicación de cada uno de los anchos de banda de radiobúsqueda e información de indicación de una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda.

Puede entenderse que el UE determina un ancho de banda de radiobúsqueda de acuerdo con una indicación de información de indicación del ancho de banda de radiobúsqueda, y obtiene la señal de sincronización o de referencia que tiene la relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda de acuerdo con la información de indicación de la señal de sincronización o de referencia que tiene la relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda. En la primera posible manera de implementación, para la RMSI, en el sistema de 5G NR, necesita definirse un espacio de búsqueda común para un UE accedido inicialmente y se usa para recibir información de control común tal como la RMSI. Por lo tanto, se introduce un concepto de un conjunto de recursos de control (CORESET) para definir un conjunto de recursos para llevar información de control. El UE detecta, en el conjunto de recursos, un canal de tecnología de acceso de nueva radio-físico de control de enlace descendente (NR-PDCCH) para obtener información de planificación de un canal de tecnología de acceso de nueva radio-físico compartido de enlace descendente (NR-PDSCH) que lleva la RMSI. La información de indicación del CORESET se lleva en el NR-PBCH y se usa por el UE para recibir la RMSI. Mediante el mismo razonamiento, puesto que el UE necesita recibir el mensaje de radiobúsqueda, el UE también necesita determinar la información del CORESET para recibir información de indicación de radiobúsqueda, es decir, CORESET para radiobúsqueda. La información del CORESET se indica al UE mediante la RMSI, de modo que el UE detecta información de indicación radiobúsqueda de acuerdo con la información del CORESET para recibir el mensaje de radiobúsqueda.

En una segunda posible manera de implementación, la operación en la que se obtienen las relaciones de asociación entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia tiene las siguientes operaciones.

Cada relación de asociación se define de acuerdo con una estrategia de establecimiento de relación de asociación preestablecida.

La estrategia de establecimiento de relación de asociación preestablecida comprende uno de:

- un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia en una BWP en la que está ubicado el ancho de banda de radiobúsqueda, donde el ancho de banda de radiobúsqueda es una parte de la BWP y la BWP es una parte de un ancho de banda de sistema,
- un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia que está más cerca del ancho de banda de radiobúsqueda en un dominio de frecuencia, o
- un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia preestablecida.

Para la segunda posible manera de implementación, en la 5G NR, el ancho de banda de sistema soporta una portadora de banda ancha y el ancho de banda de la portadora de sistema puede ser de hasta 400 MHz. El dispositivo de red tiene una capacidad de procesamiento alta y, por lo tanto, puede soportar la portadora de banda ancha. Sin embargo, el UE está restringido por un coste, una potencia y similares y, por lo tanto, la banda ancha soportada por el UE está restringida por la capacidad del UE. Como resultado, una o más BWP están configuradas para una portadora de banda ancha, y cada BWP incluye un grupo de Bloques de Recursos Físicos (PRB) contiguos. Para un UE, en una célula servidora, está permitido que coexistan como máximo una BWP de DL activa y como máximo una BWP de UL activa. Además, antes de que se configure una BWP para el UE, hay una BWP de enlace descendente/enlace ascendente (DL/UL) inicial activa. La BWP de DL/UL activa se encuentra dentro de un intervalo de ancho de banda mínimo del UE para recibirse por todos los UE aptos. Durante un proceso de establecimiento de conexión de RRC o después del establecimiento de conexión de RRC, puede configurarse una BWP de DL/UL especial activa para el UE.

Para un UE en un estado en reposo, debido a la existencia de la BWP de DL/UL activa inicial, la manera más directa es llevar el mensaje de radiobúsqueda en la BWP de DL/UL activa inicial para enviarse. Puesto que el ancho de banda de la BWP de DL/UL activa inicial cumple la capacidad de ancho de banda mínimo del UE, todos los UE aptos pueden recibir la radiobúsqueda en la BWP de DL/UL activa inicial. Sin embargo, en general, la capacidad de ancho de banda mínimo del UE es 10 MHz, lo que da como resultado que el ancho de banda de la BWP de DL/UL activo inicial esté limitado. Además de llevar el bloque de SS, cuando ha de llevarse simultáneamente el mensaje de radiobúsqueda, los datos y similares, se provoca la congestión de la radiobúsqueda y la transmisión de datos en la BWP y, por lo tanto, se aumenta el retardo de radiobúsqueda. Para evitar una situación de este tipo, los mensajes de radiobúsquedas del UE en la célula pueden dispersarse a una pluralidad de diferentes BWP, de modo que los mensajes de radiobúsqueda se cargan en diferentes BWP para su promediado. Como se ilustra en la Figura 3, se proporciona un ancho de banda de radiobúsqueda para llevar el mensaje de radiobúsqueda en cada una de una pluralidad de BWP del ancho de banda de sistema, y cada uno de los diferentes UE puede obtener un ancho de banda de radiobúsqueda para llevar un mensaje de radiobúsqueda que corresponde al UE.

En la realización de la divulgación, el ancho de banda de radiobúsqueda es un ancho de banda de dominio de frecuencia o una posición de dominio de frecuencia, que se indica por el CORESET; o puede ser también un ancho de banda de dominio de frecuencia que lleva al menos una de información de indicación de radiobúsqueda o un mensaje de radiobúsqueda. En otras palabras, el ancho de banda de radiobúsqueda puede ser una ubicación de dominio de frecuencia en la que se lleva la información de indicación de radiobúsqueda y el mensaje de radiobúsqueda, o una ubicación de dominio de frecuencia que corresponde al CORESET para la transmisión de la información de indicación de radiobúsqueda, o una ubicación de dominio de frecuencia en la que se envía el mensaje de radiobúsqueda.

Puede entenderse que la información de indicación de radiobúsqueda puede llevarse específicamente en la información de control de enlace descendente (DCI) enviada por un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) que se aleatoriza con una identidad temporal de red de radiobúsqueda-radio (P-RNTI), y el UE recibe, de acuerdo con la información de indicación de radiobúsqueda, el mensaje de radiobúsqueda llevado en un canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH).

En el ancho de banda de sistema, puede haber una pluralidad de bloques de SS, por ejemplo, existe un bloque de SS en cada una de diferentes BWP, y el UE en el estado en reposo puede detectar uno o más bloques de SS en el ancho de banda de sistema. Cuando el UE determina que un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE no tiene relación de asociación (tal como la relación de QCL) con el bloque o bloques de SS detectados, o que una SS detectada por el UE no puede usarse para referencia de sincronización cuando el UE recibe el ancho de banda de radiobúsqueda, es esencial para el UE obtener una SS o una señal de referencia que tenga una relación de asociación (tal como una relación de QCL) con el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE. Por lo tanto, el método ilustrado en la Figura 1 incluye adicionalmente la siguiente operación: en respuesta a que se detecte que el ancho de banda de sistema incluye más de una señal de sincronización o de referencia y el ancho de banda de radiobúsqueda recibido que corresponde al UE no tiene la relación de asociación de QCL con la señal de sincronización o de referencia detectada, se obtiene una señal de sincronización o de referencia que tiene la relación de asociación de QCL con el ancho de banda de radiobúsqueda correspondientemente recibido por el UE. Específicamente, la situación en la que el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE no tiene una relación de asociación con la señal de sincronización o de referencia detectada incluye:

- una BWP en la que está ubicado el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE diferente de una BWP en la que está ubicada la señal de sincronización o de referencia detectada, o, en una realización no cubierta por la presente invención,
- una distancia entre una ubicación de dominio de frecuencia del ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE y una ubicación de dominio de frecuencia de la señal de sincronización o de referencia detectada es mayor que un umbral de distancia establecido, de modo que la distancia de espaciado del dominio de la frecuencia es mayor, o
- una ubicación de dominio de frecuencia del ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE y una ubicación de dominio de frecuencia de la señal de sincronización o de referencia detectada pertenecen a diferentes cadenas de frecuencia de radio (RF).

Cuando el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE no tiene relación de QCL con la señal de sincronización o de referencia detectada, el UE necesita obtener una señal de sincronización o de referencia apropiada de acuerdo con las soluciones técnicas ilustradas en la Figura 1 para su sincronización, y, por lo tanto, se recibe adicionalmente el mensaje de radiobúsqueda enviado en el ancho de banda de radiobúsqueda.

Segunda realización

Basándose en el mismo concepto inventivo que las realizaciones anteriores, la Figura 4 ilustra un diagrama de flujo de un método para recibir información de acuerdo con una realización de la divulgación, no cubierta por la presente invención.

El método se aplica a un dispositivo de red y puede incluir las siguientes operaciones.

En S401: la información de indicación de un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde a un UE y la información de indicación de una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda se llevan en la RMSI o en la OSI.

En S402: la RMSI o la OSI se envían al UE.

Específicamente, la relación de asociación incluye una relación de QCL.

Puede entenderse que después de que el UE recibe la RMSI o la OSI, puede determinarse un ancho de banda de radiobúsqueda basándose en la información de indicación del ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE, se obtiene una señal de sincronización o de referencia de acuerdo con la información de indicación de la señal de

sincronización o de referencia que tiene la relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda, y, posteriormente, puede recibirse un mensaje de radiobúsqueda de acuerdo con las soluciones técnicas en la primera realización, los detalles no se repiten en este punto de nuevo.

5 **Tercera realización**

Basándose en el mismo concepto inventivo que las realizaciones anteriores, la Figura 5 ilustra un UE 50 de acuerdo con una realización de la divulgación. El UE 50 incluye: una primera porción 501 de obtención, una segunda porción 502 de obtención y una porción 503 de recepción.

10 La primera porción 501 de obtención está configurada para obtener relaciones de asociación entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia.

15 La segunda porción 502 de obtención está configurada para obtener, de acuerdo con las relaciones de asociación, una señal de sincronización o de referencia asociada con un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE.

20 La porción 503 de recepción está configurada para recibir, de acuerdo con la señal de sincronización o de referencia, un mensaje de radiobúsqueda en el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE.

25 En las soluciones anteriores, la primera porción 501 de obtención está configurada específicamente para recibir la RMSI o la OSI, en el presente documento, se usa la RMSI o la OSI para notificar información de indicación de cada uno de los anchos de banda de radiobúsqueda e información de indicación de una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda.

30 En las soluciones anteriores, la primera porción 501 de obtención está configurada específicamente para definir cada relación de asociación de acuerdo con una estrategia de establecimiento de relación de asociación preestablecida.

La estrategia de establecimiento de relación de asociación preestablecida comprende uno de:

35 un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia en una BWP en el que está ubicado el ancho de banda de radiobúsqueda, en el presente documento, el ancho de banda de radiobúsqueda es una parte de la BWP y la BWP es una parte de un ancho de banda de sistema, o

un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia que está más cerca del ancho de banda de radiobúsqueda en un dominio de frecuencia, o

40 un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia preestablecida.

45 En las soluciones anteriores, la señal de sincronización o de referencia incluye al menos uno de: un bloque de SS, una CSI-RS o una TRS.

En las soluciones anteriores, la señal de sincronización o de referencia está configurada por un lado de red al UE. El bloque de SS y la CSI-RS se usan para RRM y medición de movilidad, y la TRS se usa para rastreo de tiempo frecuencia.

50 En las soluciones anteriores, el UE 50 incluye adicionalmente una porción 504 de determinación, configurada para: determinar si el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia detectada, y activar, en respuesta a que el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE no tiene una relación de asociación con la señal de sincronización o de referencia detectada, la primera porción 501 de obtención.

55 En las soluciones anteriores, la porción de determinación determina que el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE que no tiene la relación de asociación con la señal de sincronización o de referencia detectada incluye:

60 una BWP en la que está ubicado el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE es diferente de una BWP en la que está ubicada la señal de sincronización o de referencia detectada; o, en una realización no cubierta por la presente invención,

una distancia entre una ubicación de dominio de frecuencia del ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE y una ubicación del dominio de la frecuencia de la señal de sincronización o de referencia detectada es mayor que un umbral de distancia establecido; o

65 una ubicación de dominio de frecuencia del ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE y una ubicación de dominio de frecuencia de la señal de sincronización o de referencia detectada pertenecen a diferentes cadenas de RF.

En las soluciones anteriores, cada relación de asociación incluye una relación de QCL.

5 Puede entenderse que, en esta realización, la "porción" puede ser un circuito, un procesador, un programa o software, y similares, y ciertamente puede ser también una unidad, puede ser adicionalmente modular y puede ser también no modular.

10 Además, cada porción composicional en la realización puede integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir en solitario físicamente, o dos o más unidades están integradas en una unidad. La unidad integrada puede implementarse en forma de hardware, y puede implementarse también en forma de un módulo de software funcional.

15 Cuando las unidades integradas se implementan en forma de la unidad de software funcional y se comercializan o usan como un producto independiente, las unidades pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en un entendimiento de este tipo, las soluciones técnicas de la divulgación esencialmente, o la parte contribuyente a la técnica anterior, o algunas 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 posibilitar a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) o procesador realizar todas o algunas de las operaciones de los métodos descritos en las realizaciones de la divulgación. El medio de almacenamiento anterior incluye cualquier medio que pueda almacenar un código de programa, tal como un disco U, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

20 Por lo tanto, una realización de la divulgación proporciona un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador almacena un programa para recibir información que, cuando se ejecuta por al menos un procesador, implementa las operaciones del método en la primera realización.

25 Basándose en el UE 50 y el medio legible por ordenador anteriores, la Figura 6 ilustra una estructura de hardware específica del UE 50 de acuerdo con una realización de la divulgación. La estructura de hardware específica puede incluir: una primera interfaz 601 de red, una primera memoria 602 y un primer procesador 603; y cada componente está acoplado conjuntamente mediante un sistema 604 de bus. Puede entenderse que el sistema 604 de bus está configurado para implementar la conexión y comunicación entre estos componentes. Además de un bus de datos, el sistema 604 de bus puede incluir adicionalmente un bus de alimentación, un bus de control y un bus de señal de estado. Sin embargo, por claridad, cada bus está marcado como el sistema 604 de bus en la Figura 6. La primera interfaz 601 de red está configurada para recibir y enviar señales en un proceso de recepción y envío de información entre el UE con otros elementos de red externos.

30 La primera memoria 602 está configurada para almacenar un programa informático que se ejecuta en el primer procesador 603.

40 El primer procesador 603 está configurado para, cuando se ejecuta el programa informático, realizar las siguientes operaciones.

45 Se obtienen relaciones de asociación entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia.

Se obtiene una señal de sincronización o de referencia asociada con un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE de acuerdo con las relaciones de asociación.

50 Se recibe un mensaje de radiobúsqueda en el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE, de acuerdo con la señal de sincronización o de referencia.

55 Puede entenderse que la primera memoria 602 en la realización puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir la memoria volátil y la memoria no volátil. La memoria no volátil puede ser una ROM, una ROM programable (PROM), una PROM borrable (EPROM), una EPROM de manera eléctrica (EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una RAM y se usa como una caché de alta velocidad externa. A través de la descripción ilustrativa pero no restrictiva, las RAM están disponibles en muchas formas, tales como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble tasa de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de enlace síncrono (SLDRAM) y una RAM de tipo Rambus directa (DR RAM). La primera memoria 602 del sistema y el método descrito en el presente documento se pretende que incluya, pero sin limitación, estas memorias y cualquier otro tipo de memoria adecuado.

60 El primer procesador 603 puede ser un chip de circuito integrado, y tiene una capacidad de procesamiento de señal. Durante un proceso de implementación, cada operación del método puede completarse mediante un circuito de hardware de lógica integrado en el primer procesador 603 o una instrucción en una forma de software. El primer procesador 603 puede ser un procesador universal, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado

específico de la aplicación (ASIC), un campo de matrices de puertas programables (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, puertas discretas o dispositivos de lógica de transistores, componentes de hardware discretos. El procesador puede implementar o ejecutar cada método, operación y diagrama de bloques lógicos desvelado en las realizaciones de la divulgación. El procesador universal puede ser un microprocesador o el procesador puede ser también cualquier procesador convencional y similares. Las operaciones de los métodos desvelados en combinación con las realizaciones de la divulgación pueden ejecutarse y conseguirse directamente por medio de un procesador de decodificación de hardware o pueden ejecutarse y conseguirse 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 la técnica, tal como una RAM, una memoria flash, una ROM, una PROM, una EEPROM o un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en la primera memoria 602; el primer procesador 603 lee información en la primera memoria 602, y completa las operaciones del método anterior en combinación con hardware del mismo.

Puede entenderse que estas realizaciones descritas en el presente documento pueden implementarse usando hardware, software, firmware, soporte intermedio, un microcódigo o una combinación de los mismos. Para la implementación del hardware, una unidad de procesamiento puede implementarse en uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), un procesamiento de señales digitales (DSP), un dispositivo de DSP (DSPD), un dispositivo de lógica programable (PLD), un campo de matriz de puertas programables (FPGA), un procesador universal, un controlador, un microcontrolador, un microprocesador y otras unidades electrónicas configuradas para ejecutar las funciones de la divulgación o una combinación de las mismas.

Para la implementación del software, las tecnologías usadas en el presente documento pueden implementarse mediante módulos (tales como un proceso y una función, etc.) para ejecutar las funciones de la divulgación. El código de software puede almacenarse en la memoria y se ejecuta por el procesador. La memoria puede implementarse en el procesador o fuera del procesador.

Específicamente, el primer procesador 603 en el UE 50 está configurado adicionalmente para realizar, cuando se ejecuta el programa informático, las operaciones del método en la primera realización, no se describen los detalles en el presente documento de nuevo.

Cuarta realización

Basándose en el mismo concepto inventivo que las realizaciones anteriores, la Figura 7 ilustra una composición de un dispositivo 70 de red de acuerdo con una realización de la divulgación, no cubierta por la presente invención.

El dispositivo 70 de red puede incluir: una porción 701 de transporte y una porción 702 de envío.

La porción 701 de transporte está configurada para llevar, en RMSI o en OSI, información de indicación de un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde a un UE e información de indicación de una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda.

La porción 702 de envío está configurada para enviar la RMSI o la OSI al UE.

En las soluciones anteriores, la relación de asociación incluye una relación de QCL.

Además, una realización de la divulgación proporciona un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador almacena un programa para recibir información que, cuando se ejecuta por al menos un procesador, implementa las operaciones del método en la segunda realización. La descripción detallada sobre el medio legible por ordenador hace referencia a la descripción en la tercera realización, y no se repetirá en este punto.

Basándose en el dispositivo 70 de red y el medio legible por ordenador, la Figura 8 ilustra una composición de hardware específica de un dispositivo 70 de red de acuerdo con una realización de la divulgación. El dispositivo 70 de red puede incluir: una segunda interfaz 801 de red, una segunda memoria 802 y un segundo procesador 803; y cada componente está acoplado conjuntamente mediante un sistema 804 de bus. Puede entenderse que el sistema 804 de bus está configurado para implementar la conexión y comunicación entre estos componentes. Además de un bus de datos, el sistema 804 de bus puede incluir adicionalmente un bus de alimentación, un bus de control y un bus de señal de estado. Sin embargo, por claridad, cada bus está marcado como el sistema 804 de bus en la Figura 8.

La segunda interfaz 801 de red está configurada para recibir y enviar una señal en un proceso de recepción y de envío de información entre el dispositivo de red y otros elementos de red externos.

La segunda memoria 802 está configurada para almacenar un programa informático que se ejecuta en el segundo procesador 803.

El segundo procesador 803 está configurado para, cuando se ejecuta el programa informático, realizar las siguientes operaciones.

La información de indicación de un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde a un UE e información de indicación de una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda se llevan en la información de sistema mínima restante (RMSI) u otra información de sistema (OSI).

5 La RMSI o la OSI se envían al UE.

Puede entenderse que los componentes en la estructura de hardware específica del dispositivo 70 de red en la realización son similares a las correspondientes porciones en la tercera realización, y no se repetirán en este punto.

10 Específicamente, el segundo procesador 803 en el dispositivo 70 de red está configurado adicionalmente para realizar, cuando se ejecuta el programa informático, las operaciones del método en la segunda realización, no se describen detalles en el presente documento de nuevo.

15 Se apreciará por un experto en la materia que las realizaciones de la divulgación pueden realizarse como un sistema, un método o un producto de programa informático. Por consiguiente, la divulgación puede tomar la forma de una realización de hardware, una realización de software o una realización que combina aspectos de software y hardware. Adicionalmente, la divulgación puede tomar la forma de un producto de programa informático implementado en uno o más medios de almacenamiento legibles por ordenador (que incluyen, pero sin limitación, una memoria de disco magnético y una memoria óptica) que tiene un código de programa disponible por ordenador.

20 La divulgación se describe en el presente documento con referencia a diagramas de flujo y/o diagramas de bloques de los métodos, dispositivos (sistemas) y productos de programa informático de acuerdo con las realizaciones de la divulgación. Se entenderá que cada flujo de los diagramas de flujo y/o cada bloque de los diagramas de bloques, y combinaciones de flujos de los diagramas de flujo y/o bloques de diagramas de bloques, pueden implementarse por instrucciones de programa informático. Estas instrucciones de programa informático pueden proporcionarse a un procesador de un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito especial, un procesador embebido u otro aparato de procesamiento programable para producir una máquina, de manera que las instrucciones, que se ejecutan por el procesador del ordenador u otro dispositivo de ejecución de instrucción programable, crean medios para implementar las funciones especificadas en uno o más flujos de los diagramas de flujo y/o uno o más bloques de los diagramas de bloques.

25 Estas instrucciones de programa informático pueden almacenarse también en un medio de almacenamiento legible por ordenador que puede dirigir un ordenador u otro dispositivo de procesamiento de datos programable para operar de una manera particular, de manera que las instrucciones almacenadas en el medio de almacenamiento legible por ordenador producen un artículo de fabricación que incluye un dispositivo de instrucciones, y el dispositivo de instrucciones implementa las funciones especificadas en uno o más flujos de los diagramas de flujo y/o uno o más bloques de los diagramas de bloques.

35 Las instrucciones de programa informático pueden cargarse también en un ordenador u otro dispositivo de procesamiento de datos programable, de modo que el ordenador u otro dispositivo de procesamiento de datos programable ejecuta una serie de operaciones para producir un procesamiento implementado por el ordenador y la instrucción ejecutada en el ordenador u otro dispositivo de procesamiento de datos programable proporciona operaciones para implementar las funciones especificadas en uno o más flujos de los diagramas de flujo y/o uno o más bloques de los diagramas de bloques.

40 Las anteriores son únicamente realizaciones preferidas de la divulgación, y no pretenden limitar el alcance de protección de la divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un método para recibir información, realizándose el método por un equipo de usuario, UE, y que comprende:

5 en respuesta a que una parte de ancho de banda, BWP, en la que se ubica un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE es diferente de una BWP en la que se ubica una señal de sincronización o de referencia detectada, obtener relaciones de asociación entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia (S101),
 y
 10 obtener una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE (S102),
 comprendiendo cada relación de asociación una relación de cuasi-co-ubicación, QCL, estando ubicado cada ancho de banda de radiobúsqueda en una respectiva de una de una pluralidad de BWP, y siendo el ancho de banda de radiobúsqueda un ancho de banda de dominio de frecuencia o una posición de dominio de frecuencia, que es correspondiente a un conjunto de recursos de control, CORESET, para radiobúsqueda; y
 15 recibir un mensaje de radiobúsqueda en el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE, de acuerdo con la señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE en las relaciones de asociación (S102 y S103).

20 2. El método de la reivindicación 1, en donde obtener las relaciones de QCL entre los anchos de banda de radiobúsqueda y las señales de sincronización o de referencia comprende:
 obtener información de indicación que indica las relaciones de asociación entre los anchos de banda de radiobúsqueda y las señales de sincronización o de referencia.

25 3. El método de la reivindicación 1, en donde obtener las relaciones de asociación entre los anchos de banda de radiobúsqueda y las señales de sincronización o de referencia comprende:
 recibir información de sistema mínima restante, RMSI, u otra información de sistema, OSI, en donde la RMSI o la OSI se usa para notificar información de indicación de cada uno de los anchos de banda de radiobúsqueda e información de indicación de una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda.
 30

4. El método de la reivindicación 1, en donde la señal de sincronización o de referencia comprende al menos uno de: un bloque de señal de sincronización, bloque de SS, una señal de referencia de información de estado de canal, CSI-RS, o una señal de referencia de rastreo TRS;
 35 en donde la señal de sincronización o de referencia está configurada por un lado de red al UE; y el bloque de SS y la CSI-RS se usan para gestión de recursos de radio, RRM y medición de movilidad, y la TRS se usa para rastreo de frecuencia de tiempo.

40 5. Equipo de usuario, UE, que comprende: una porción (504) de determinación, una primera porción (501) de obtención, una segunda porción (502) de obtención y una porción (503) de recepción, en donde

la porción (504) de determinación está configurada para determinar, en respuesta a que una parte de ancho de banda, BWP, en la que está ubicado un ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE que es diferente de una BWP en la que está ubicada una señal de sincronización o de referencia detectada, que el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE no tiene una relación de asociación con la señal de sincronización o de referencia detectada, y activar la porción (501) de obtención;
 45

la primera porción (501) de obtención está configurada para obtener relaciones de asociación entre anchos de banda de radiobúsqueda y señales de sincronización o de referencia, la segunda porción (502) de obtención está configurada para obtener, de acuerdo con las relaciones de asociación, una señal de sincronización o de referencia asociada con el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE,
 50 comprendiendo cada relación de asociación una relación de cuasi-co-ubicación, QCL, estando ubicado cada ancho de banda de radiobúsqueda en una respectiva de una pluralidad de BWP, y siendo el ancho de banda de radiobúsqueda un ancho de banda de dominio de frecuencia o una posición de dominio de frecuencia, que corresponde a un conjunto de recursos de control, CORESET para radiobúsqueda;

55 y
 la porción (503) de recepción está configurada para recibir, de acuerdo con la señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE en las relaciones de asociación, un mensaje de radiobúsqueda en el ancho de banda de radiobúsqueda que corresponde al UE.
 60

6. El UE de la reivindicación 5, en donde la porción (501) de obtención está configurada para obtener información de indicación que indica las relaciones de asociación entre los anchos de banda de radiobúsqueda y las señales de sincronización o de referencia.

65 7. El UE de la reivindicación 5, en donde la porción (501) de obtención está configurada para:
 recibir información de sistema mínima restante, RMSI, u otra información de sistema, OSI, en donde la RMSI o la OSI

se usa para notificar información de indicación de cada uno de los anchos de banda de radiobúsqueda e información de indicación de una señal de sincronización o de referencia que tiene una relación de asociación con el ancho de banda de radiobúsqueda.

5 8. El UE de la reivindicación 5, en donde la porción (501) de obtención está configurada para:

definir cada relación de asociación de acuerdo con una estrategia de establecimiento de relación de asociación preestablecida,

en donde la estrategia de establecimiento de relación de asociación preestablecida comprende uno de:

10 un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia en una parte de ancho de banda, BWP, en la que está ubicado el ancho de banda de radiobúsqueda, en donde el ancho de banda de radiobúsqueda es una parte de la BWP y la BWP es una parte de un ancho de banda de sistema;

15 un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia que está más cerca del ancho de banda de radiobúsqueda en un dominio de frecuencia; o

20 un mensaje de radiobúsqueda en un ancho de banda de radiobúsqueda tiene una relación de asociación con una señal de sincronización o de referencia preestablecida.

9. El UE de la reivindicación 5, en donde la señal de sincronización o de referencia comprende al menos uno de: un bloque de señal de sincronización, bloque de SS, una señal de referencia de información de estado de canal, CSI-RS, o una señal de referencia de rastreo, TRS;

25 en donde la señal de sincronización o de referencia está configurada por un lado de red al UE; y el bloque de SS y la CSI-RS se usan para gestión de recursos de radio, RRM y medición de movilidad, y la TRS se usa para rastreo de frecuencia de tiempo.

30 10. Un medio legible por ordenador que comprende instrucciones de programa informático que, cuando se ejecutan por un procesador, hacen que el procesador realice el método para recibir información de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

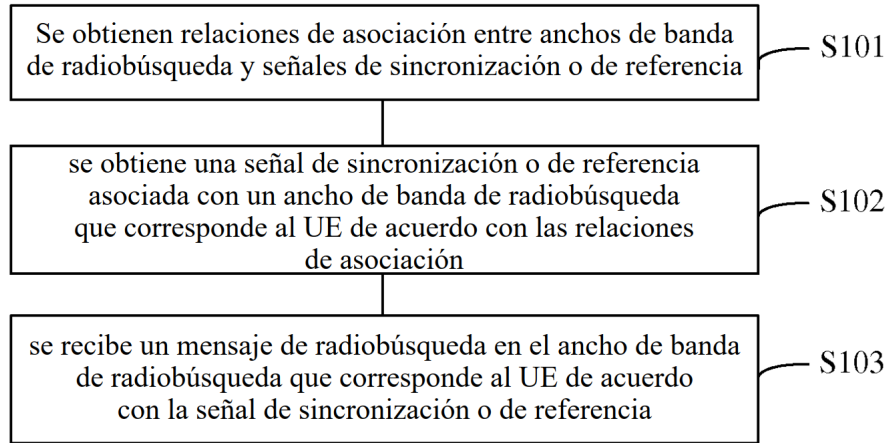


FIG. 1



FIG. 2

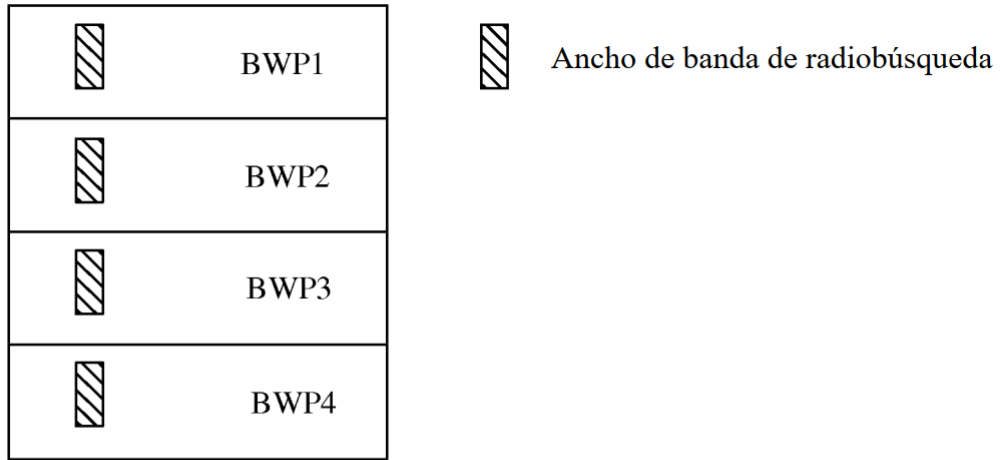


FIG. 3

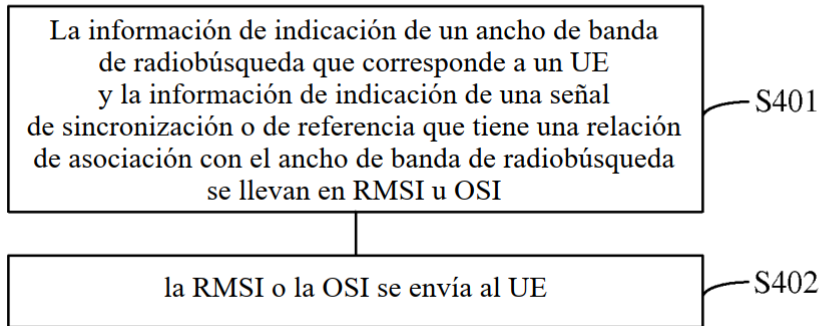


FIG. 4

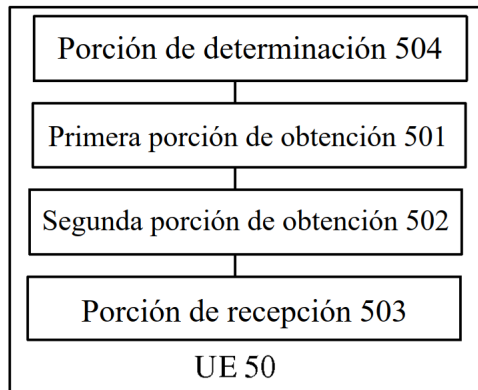


FIG. 5

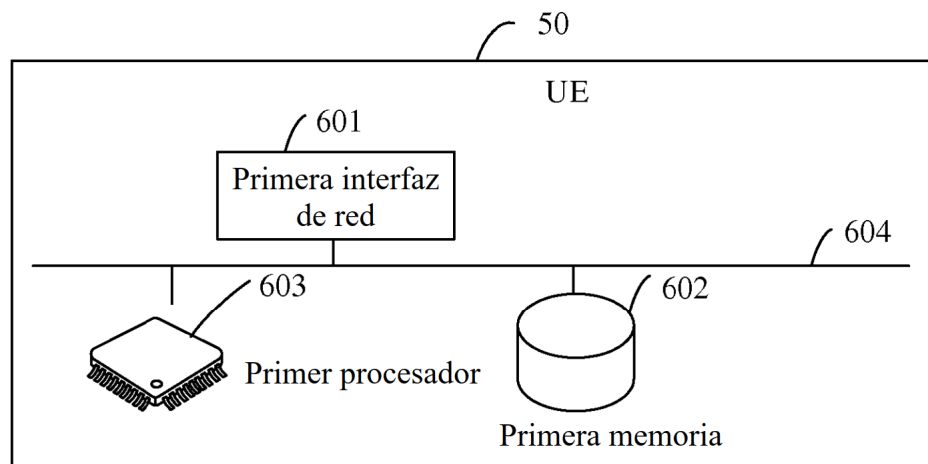


FIG. 6

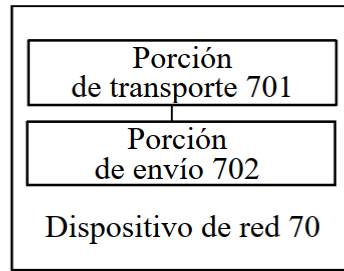


FIG. 7

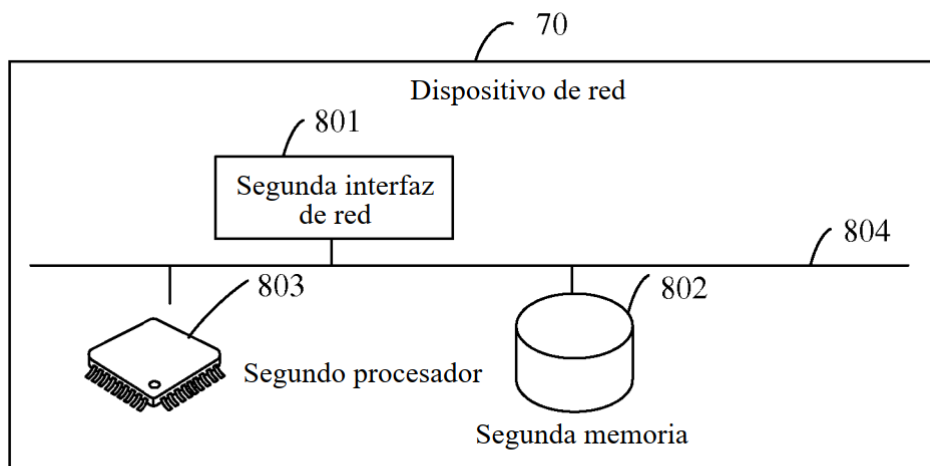


FIG. 8