

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 302**

51 Int. Cl.:

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 48/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2017 PCT/CN2017/111084**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019 WO19095140**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2017 E 17932403 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2023 EP 3709732**

54 Título: **Método de indicación de información de periodo para el conjunto de recursos de control común de la información clave restante del sistema**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2023

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 52
5656 AG Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

LIU, YANG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 954 302 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 de indicación de información de periodo para el conjunto de recursos de control común de la información clave restante del sistema

Campo técnico

La divulgación se refiere al campo técnico de la comunicación, y más particularmente, a un método y dispositivo para indicar información de periodo de un conjunto de recursos de control común (CORESET) de información mínima restante del sistema (RMSI), a un método y dispositivo para buscar un CORESET de RMSI y a un medio de almacenamiento legible por ordenador.

Antecedentes

En la explicación reciente del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3rd Generation Partnership Project, 3GPP), se propone que la forma de indicar la información de periodo de un CORESET de RMSI en un canal físico de difusión (PBCH) es una cuestión importante a resolver. Debido a que el PBCH actualmente deja solo alrededor de 8 bits para la información de indicación del CORESET de la RMSI, en los cuales puede ser necesario reservar uno o dos bits para uso futuro, es un gran desafío cómo indicar la información de periodo del CORESET de la RMSI en un sistema de banda ancha. Además, dado que se debe considerar la fusión del PBCH en el dominio de tiempo, se requiere que el contenido de un bit del PBCH, que se utiliza para indicar un periodo CORESET, en un bloque de señal de sincronización (SSB) transmitido correspondiente a cada haz, sea el mismo, lo que limita aún más la libertad de indicación para el CORESET de la RMSI en el dominio de la frecuencia y aumenta la dificultad de indicación.

SOPORTE MCC: "Informe final de 3GPP TSG RAN WG1 #AH_NR3 v1. 0. 0", 3GPP DRAFT, R1-1716942 divulga los detalles restantes sobre NR-PBCH.

SOPORTE MCC: "Informe final de 3GPP TSG RAN WG1 #AH_NR2 v1. 0. 0", 3GPP DRAFT, R1-1712032 divulga los detalles restantes sobre el contenido del bloque SS y NR-PBCH.

NOKIA ET AL: "Remaining details on NR-PBCH", 3GPP DRAFT, R1-1718612 describe la indicación de media trama en PBCH.

NTT DOCOMO ET AL: "Discussion on remaining details on NR-PBCH and PBCH-DMRS", 3GPP DRAFT, R1-1718180 divulga los contenidos de NR-PBCH, el diseño de NR-PBCH y el diseño de PBCH-DMRS.

QUALCOMM INCORPORATED: "Remaining details on NR-PBCH", 3GPP DRAFT, R1-1716379 presenta el diseño del código de codificación de PBCH y la información restante en la carga de PBCH.

Sumario

En vista de esto, la divulgación se refiere a un método y dispositivo para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI, a un método y dispositivo para buscar un CORESET de RMSI, y a un medio de almacenamiento legible por ordenador, para indicar información de periodo de un CORESET utilizando la menor cantidad de bits posible.

La presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones preferidas se incluyen como reivindicaciones dependientes.

Las soluciones técnicas proporcionadas por las realizaciones de la divulgación pueden incluir los siguientes efectos ventajosos.

La primera información de indicación, que está configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB, se añade a un PBCH de un SSB, para indicar la información de periodo de un CORESET de RMSI utilizando la menor cantidad de bits posible.

La media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI se obtiene de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación transportada en el SSB recibido, y se busca el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI. Todo el proceso de implementación requiere menos bits para indicar la información de periodo del CORESET de la RMSI, lo que da como resultado que se reduzca la frecuencia de búsqueda de un UE de la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI, mejorando de este modo la eficacia de búsqueda del CORESET de la RMSI.

Debe apreciarse que las descripciones generales anteriores y la descripción detallada a continuación son únicamente ilustrativas y explicativas y no pretenden limitar la divulgación.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones

coherentes con la divulgación y, junto con la memoria descriptiva, sirven para explicar los principios de la divulgación.

La Figura 1 es un diagrama de flujo que muestra un método para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización de la divulgación.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un método para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización de la divulgación.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de señalización que muestra un método para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización de la divulgación.

La Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización.

La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización.

La Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra otro dispositivo para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización.

La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo adecuado para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización.

La Figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización.

Descripción detallada

Se hará ahora referencia en detalle a realizaciones ilustrativas, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. La siguiente descripción se refiere a los dibujos adjuntos en los que los mismos números en diferentes dibujos representan los mismos o similares elementos a no ser que se represente lo contrario. Las implementaciones expuestas en la siguiente descripción de realizaciones ilustrativas no representan todas las implementaciones consistentes con la divulgación. En su lugar, son solamente ejemplos de dispositivo y métodos coherentes con los aspectos relacionados con la divulgación como se indican en las reivindicaciones adjuntas.

La Figura 1 es un diagrama de flujo que muestra un método para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización de la divulgación. Esta realización se describe desde el lado de una estación base. Como se muestra en la Figura 1, el método para indicar la información de periodo de un CORESET de RMSI incluye las siguientes etapas.

En el bloque S101, se añade información de indicación a un PBCH de un SSB. La información de indicación incluye una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB.

El SSB puede ser un Bloque SS o un Bloque PBCH. La primera información de indicación puede ocupar diferentes bits, por ejemplo, puede ocupar uno o dos bits.

En esta realización, para periodos de un CORESET de RMSI que tienen diferentes magnitudes o tamaños, la primera información de indicación que tiene el mismo contenido puede representar diferentes significados. Por ejemplo, si un valor de un periodo del CORESET de la RMSI es de 10 milisegundos (ms) y la primera información de indicación ocupa un bit, cuando un valor del bit es 0, puede indicar que el SSB y el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubican en la misma media trama de radio. Cuando el valor del bit es 1, puede indicar que el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubica en una media trama de radio siguiente a la del SSB. Por ejemplo, si un valor del periodo del CORESET de la RMSI es de 20 ms y la primera información de indicación ocupa un bit, cuando el valor del bit es 0, puede indicar que el SSB se ubica en una media trama de radio actual, y el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubica en una siguiente media trama de radio. Cuando el valor del bit es 1, puede indicar que el SSB se ubica en la $(n+2)^a$ media trama de radio y el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubica en la $(n+3)^a$ media trama de radio.

Además, para periodos de un CORESET de RMSI que tengan el mismo tamaño, puede representarse una relación de posición entre la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB y la media trama de radio donde se ubica el SSB mediante la primera información de indicación que ocupa diferentes bits. Por ejemplo, la relación de posición entre los mismos puede representarse mediante la primera información de indicación de 1 bit. La relación de posición entre los mismos puede representarse mediante la primera información de indicación de 2 bits. El uso de la primera información de indicación de 2 bits puede aumentar la flexibilidad de indicación.

En esta realización, la información de indicación puede incluir además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB. El valor del periodo del CORESET de la RMSI es mayor o igual que el valor del periodo del SSB (un valor máximo del periodo del CORESET de la RMSI no supera los 320 ms), y existe una cierta relación entre el valor del periodo del CORESET de la RMSI y el valor del periodo del SSB. Por ejemplo, la Tabla 1 muestra una correspondencia entre valores de periodos múltiples de un CORESET de RMSI y valores de periodos múltiples de un

SSB.

Tabla 1 Correspondencia entre periodo de CORESET de RMSI y periodo de SSB

Periodo de SSB (ms)	Periodo de CORESET de RMSI (ms)			
	00	01	10	11
5	5	10	20	40
10	10	20	40	80
20	20	40	80	160
40	40	80	160	320
80	80	160	320	X

5 Puede verse en la Tabla 1 que el periodo del CORESET de la RMSI puede ser 1, 2, 4 u 8 veces el valor del periodo del SSB. Por lo tanto, la segunda información de indicación puede representarse mediante 2 bits, y se utilizan menos bits.

Además, en esta realización, la información de periodo del CORESET de la RMSI puede incluir una relación de posición entre la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI y la media trama de radio donde se ubica el SSB correspondiente y el valor del periodo del CORESET de la RMSI.

En el bloque S102, el SSB que transporta la información de indicación se envía a un UE.

15 En esta realización, tras añadir la información de indicación al PBCH del SSB, el SSB que transporta la información de indicación puede enviarse a un UE en forma de escaneado de haz.

En la realización anterior, la primera información de indicación, que está configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB, se añade a un PBCH de un SSB, para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI utilizando la menor cantidad de bits posible.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un método para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización de la divulgación. Esta realización se describe desde el lado de un UE. Como se muestra en la Figura 2, el método para buscar un CORESET de RMSI incluye las siguientes etapas.

En el bloque S201, el UE recibe un SSB que transporta información de indicación enviada por una estación base. La información de indicación incluye una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB.

La primera información de indicación puede ocupar diferentes bits, por ejemplo, uno o dos bits.

En esta realización, la información de indicación puede incluir además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB.

En el bloque S202, el UE obtiene una media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con una media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación.

En esta realización, si la información de indicación incluye además una segunda información de indicación, el UE obtiene en primer lugar el valor de periodo del CORESET de la RMSI de acuerdo con el valor del periodo del SSB y la segunda información de indicación, y a continuación obtiene la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación.

Debido a que la información de la segunda indicación ocupa menos bits, el periodo del CORESET de la RMSI se puede obtener utilizando un número menor de veces.

En el bloque S203 se busca el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI.

Una vez que el UE haya obtenido la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI, el UE puede buscar o encontrar el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI.

En la realización anterior, la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI se obtiene de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación transportada en el SSB recibido,

y se busca el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI. Todo el proceso de implementación realiza la indicación de la información de periodo del CORESET de la RMSI utilizando menos bits, lo que da como resultado que se reduzca la frecuencia de búsqueda de un UE de la media de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI, mejorando de este modo la eficacia de búsqueda del CORESET de la RMSI.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de señalización que muestra un método para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización de la divulgación. Esta realización se describe sobre la base de la interacción entre una estación base y un UE. Como se muestra en la Figura 3, el método incluye las siguientes etapas.

En el bloque S301, la estación base añade información de indicación a un PBCH de un SSB. La información de indicación incluye primera información de indicación y segunda información de indicación. La primera información de indicación está configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB. La segunda información de indicación está configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB.

En el bloque S302, la estación base envía el SSB que transporta la información de indicación al UE.

En el bloque S303, el UE recibe el SSB que transporta la información de indicación enviada por la estación base.

En el bloque S304, el UE obtiene el periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con el periodo del SSB y la segunda información de indicación y obtiene la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación.

En el bloque S305, el UE busca el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI.

En la realización anterior, mediante la interacción entre la estación base y el UE, la información de periodo del CORESET de la RMSI se puede indicar utilizando la menor cantidad de bits posible, y se puede mejorar la eficacia de búsqueda del CORESET de la RMSI.

La Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización. El dispositivo puede estar ubicado en una estación base. Como se muestra en la Figura 4, el dispositivo incluye un módulo de adición 41 y un módulo de envío 42.

El módulo de adición 41 está configurado para añadir información de indicación a un PBCH de un SSB. La información de indicación incluye una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB.

La primera información de indicación puede ocupar diferentes bits, por ejemplo, puede ocupar uno o dos bits.

En esta realización, para periodos de un CORESET de RMSI que tienen diferentes tamaños, la primera información de indicación que tiene el mismo contenido puede representar diferentes significados. Por ejemplo, si un valor de un periodo del CORESET de la RMSI es de 10 milisegundos (ms) y la primera información de indicación ocupa un bit, cuando el valor del bit es 0, puede indicar que el SSB y el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubican en la misma media trama de radio. Cuando el valor del bit es 1, puede indicar que el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubica en una media trama de radio siguiente a la del SSB. Por ejemplo, si el valor del periodo del CORESET de la RMSI es de 20 milisegundos (ms) y la primera información de indicación ocupa un bit, cuando el valor del bit es 0, puede indicar que el SSB se ubica en una media trama de radio actual, y el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubica en la siguiente media trama de radio. Cuando el valor del bit es 1, puede indicar que el SSB se ubica en una $(n+2)^a$ media trama de radio y el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB se ubica en una $(n+3)^a$ media trama de radio.

Además, para periodos de un CORESET de RMSI que tengan el mismo tamaño, puede representarse una relación de posición entre la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI correspondiente al SSB y la media trama de radio donde se ubica el SSB mediante la primera información de indicación que ocupa diferentes bits. Por ejemplo, la relación de posición entre los mismos puede representarse mediante la primera información de indicación de 1 bit. La relación de posición entre los mismos puede representarse mediante la primera información de indicación de 2 bits. El uso de la primera información de indicación de 2 bits puede aumentar la flexibilidad de indicación.

En esta realización, la información de indicación puede incluir además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre el valor del periodo del CORESET de la RMSI y el valor del periodo del SSB. El valor del periodo del CORESET de la RMSI es mayor o igual que el valor del periodo del SSB (un valor máximo del periodo del CORESET de la RMSI no supera los 320 ms), y existe una cierta relación entre el valor del periodo del CORESET de la RMSI y el valor del periodo del SSB. Por ejemplo, la Tabla 1 muestra una

correspondencia entre valores de periodos múltiples de un CORESET de RMSI y valores de periodos múltiples de un SSB.

Puede verse en la Tabla 1 que el periodo del CORESET de la RMSI puede ser 1, 2, 4 u 8 veces el periodo del SSB. Por lo tanto, la segunda información de indicación puede representarse mediante 2 bits, y se utilizan menos bits.

Además, en esta realización, la información de periodo del CORESET de la RMSI puede incluir una relación de posición entre la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI y la media trama de radio donde se ubica el SSB correspondiente y el periodo del CORESET de la RMSI.

El módulo de envío 42 está configurado para enviar el SSB que transporta la información de indicación añadida por el módulo de adición 41 a un UE.

En esta realización, tras añadir la información de indicación al PBCH del SSB, el SSB que transporta la información de indicación puede enviarse a un UE en forma de escaneado de haz.

En la realización anterior, la primera información de indicación, que está configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB, se añade a un PBCH de un SSB, para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI utilizando la menor cantidad de bits posible.

La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización. El dispositivo se puede aplicar en un UE. Como se muestra en la Figura 5, el dispositivo incluye un módulo receptor 51, un primer módulo de obtención 52 y un módulo de búsqueda 53.

El módulo receptor 51 está configurado para recibir un SSB que transporta información de indicación enviada por una estación base. La información de indicación incluye una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB.

La primera información de indicación puede ocupar diferentes bits, por ejemplo, puede ocupar uno o dos bits.

En esta realización, la información de indicación puede incluir además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB.

El primer módulo de obtención 52 está configurado para obtener, de acuerdo con una media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación transportada en el SSB recibida por el módulo receptor 51, una media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI.

El módulo de búsqueda 53 está configurado para buscar el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI obtenido por el primer módulo de obtención 52.

Una vez que el UE haya obtenido la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI, el UE puede buscar el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI.

En la realización anterior, la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI se obtiene de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación transportada en el SSB recibido, y se busca el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI. Todo el proceso de implementación realiza la indicación de la información de periodo del CORESET de la RMSI utilizando menos bits, lo que da como resultado que se reduzca la frecuencia de búsqueda de un UE de la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI, mejorando de este modo la eficacia de búsqueda del CORESET de la RMSI.

La Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra otro dispositivo para buscar un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización. Como se muestra en la Figura 6, basándose en la realización anterior mostrada en la Figura 5, el dispositivo puede incluir además un segundo módulo de obtención 54.

El segundo módulo de obtención 54 está configurado para obtener, antes de que el primer módulo de obtención 52 obtenga la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación, un valor de un periodo del CORESET de la RMSI de acuerdo con un valor de un periodo del SSB y la segunda información de indicación.

En esta realización, si la información de indicación incluye además una segunda información de indicación, el UE obtiene en primer lugar el periodo del CORESET de la RMSI de acuerdo con el periodo del SSB y la segunda información de indicación, y a continuación obtiene la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación.

En la realización anterior, el periodo del CORESET de la RMSI se obtiene de acuerdo con el periodo del SSB y la segunda información de indicación. Dado que la segunda información de indicación ocupa pocos bits, se necesita un número menor de veces para obtener el periodo del CORESET de la RMSI.

La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización. Puede proporcionarse un aparato 700 como estación base. Haciendo referencia a la Figura 7, el dispositivo 700 incluye un componente de procesamiento 722, un componente de transmisión/recepción inalámbrica 724, un componente de antena 726 y una parte de procesamiento de señal específica de la interfaz inalámbrica. El componente de procesamiento 722 puede incluir además uno o más procesadores.

Uno de los procesadores del componente de procesamiento 722 puede configurarse para:

añadir información de indicación a un PBCH de un SSB, incluyendo la información de indicación la primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB; y enviar el SSB que transporta la información de indicación a un UE.

En algunas realizaciones, también se proporciona un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que incluye instrucciones, ejecutables por el procesador 722 del dispositivo 700, para completar el método descrito anteriormente para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI. Por ejemplo, el medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador puede ser una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura de disco compacto (CD-ROM), una cinta magnética, un disco flexible, un dispositivo de almacenamiento de datos óptico y similares.

La Figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para indicar información de periodo de un CORESET de RMSI de acuerdo con un ejemplo de realización. Por ejemplo, un dispositivo 800 puede ser un UE tal como un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de difusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, un equipo de ejercicio y un asistente digital personal.

Haciendo referencia a la Figura 8, el dispositivo 800 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 802, una memoria 804, un componente de alimentación 806, un componente multimedia 808, un componente de audio 810, una interfaz de entrada/salida (E/S) 812, un componente de sensor 814 y un componente de comunicación 816.

El componente de procesamiento 802 normalmente controla las operaciones generales del dispositivo 800, tales como las operaciones asociadas con la visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 802 puede incluir uno o más procesadores 820 para ejecutar instrucciones para realizar todas o parte de las etapas en los métodos descritos anteriormente. Además, el componente de procesamiento 802 puede incluir uno o más módulos que facilitan la interacción entre el componente de procesamiento 802 y otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 802 puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 808 y el componente de procesamiento 802.

Uno de los procesadores 820 del componente de procesamiento 802 puede configurarse para:

recibir un SSB que transporta información de indicación enviada por una estación base, incluyendo la información de indicación la primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB; obtener la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación; y buscar el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI.

La memoria 804 está configurada para almacenar diversos tipos de datos para soportar la operación del dispositivo 800. Ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método operado en el dispositivo 800, datos de contacto, datos de guía telefónica, mensajes, instantáneas, vídeo, etc. La memoria 804 puede implementarse utilizando cualquier tipo de dispositivos de memoria volátil o no volátil, o una combinación de los mismos, tal como una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), una memoria de solo lectura eléctricamente borrrable y programable (EEPROM), una memoria de solo lectura borrrable y programable (EPROM), una memoria de solo lectura programable (PROM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash y un disco magnético u óptico.

El componente de alimentación 806 proporciona alimentación a los diversos componentes del dispositivo 800. El componente de alimentación 806 puede incluir un sistema de gestión de alimentación, una o más fuentes de

alimentación y cualquier otro componente asociado con la generación, gestión y distribución de alimentación en el dispositivo 800.

El componente multimedia 808 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo 800 y el usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el TP, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir señales de entrada del usuario. El TP incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el TP. Los sensores táctiles pueden no solo detectar un límite de una acción de toque o deslizamiento, sino también detectar un periodo de tiempo y la presión asociada con la acción de toque o de deslizamiento. En algunas realizaciones, el componente multimedia 808 incluye una cámara delantera y/o una cámara trasera. La cámara delantera y/o la cámara trasera pueden recibir un dato multimedia externo mientras el dispositivo 800 está en un modo de operación, tal como un modo de fotografía o un modo de vídeo. Cada una de la cámara delantera y la cámara trasera puede ser un sistema de lente óptica fija o tener capacidades de enfoque y de zoom óptico.

El componente de audio 810 está configurado para emitir y/o introducir señales de audio. Por ejemplo, el componente de audio 810 incluye un micrófono (MIC) configurado para recibir una señal de audio externa cuando el dispositivo 800 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida puede almacenarse adicionalmente en la memoria 804 o transmitirse a través del componente de comunicación 816. En algunas realizaciones, el componente de audio 810 incluye además un altavoz para emitir señales de audio.

La interfaz de E/S 812 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 802 y módulos de interfaz periféricos tales como un teclado, una rueda de clic o botones. Los botones pueden incluir, aunque no de forma limitativa, un botón de página de inicio, un botón de volumen, un botón de inicio y un botón de bloqueo.

El componente de sensor 814 incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de diversos aspectos del dispositivo 800. Por ejemplo, el componente de sensor 814 puede detectar un estado abierto/cerrado del dispositivo 800 y el posicionamiento relativo de los componentes. Por ejemplo, el componente es la pantalla y el teclado del dispositivo 800. El componente de sensor 814 también puede detectar un cambio en la posición del dispositivo 800 o de un componente del dispositivo 800, la presencia o ausencia de contacto del usuario con el dispositivo 800, la orientación o aceleración/desaceleración del dispositivo 800 y un cambio en la temperatura del dispositivo 800. El componente de sensor 814 puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente de sensor 814 también puede incluir un sensor de luz, tal como un semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS) o un dispositivo de carga acoplada (CCD), para su uso en aplicaciones de creación de imágenes. En algunas realizaciones, el componente de sensor 814 también puede incluir un sensor de aceleración, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

El componente de comunicación 816 está configurado para facilitar la comunicación, alámbrica o inalámbrica, entre el dispositivo 800 y otros dispositivos. El dispositivo 800 puede acceder a una red inalámbrica basándose en una norma de comunicación, tal como WiFi, 2G o 3G o una combinación de las mismas. En una realización ilustrativa, el componente de comunicación 816 recibe una señal de difusión o información asociada con la difusión desde un sistema de gestión de difusión externo a través de un canal de difusión. En un ejemplo de realización, el componente de comunicación 816 también incluye un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar las comunicaciones de corto alcance. Por ejemplo, el módulo NFC puede implementarse basándose en una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), una tecnología de asociación de datos infrarrojos (IrDA), una tecnología de banda ultraancha (UWB), una tecnología Bluetooth (BT) y otras tecnologías.

En algunas realizaciones, el dispositivo 800 puede implementarse con uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros elementos electrónicos para ejecutar los métodos descritos anteriormente.

En algunas realizaciones, también se proporciona un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que incluye instrucciones, como las que se incluyen en la memoria 804, ejecutables por el procesador 820 del dispositivo 800 para completar los métodos descritos anteriormente. Por ejemplo, el medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador puede ser una ROM, una RAM, un CD-ROM, una cinta magnética, un disco flexible, un dispositivo de almacenamiento de datos óptico y similares.

Las realizaciones del dispositivo se corresponden sustancialmente con las realizaciones del método y, por lo tanto, se puede hacer referencia a partes relacionadas con parte de las descripciones de las realizaciones del método. La realización del dispositivo descrita anteriormente es solo esquemática. Las unidades descritas como partes separadas en el mismo pueden o no estar físicamente separadas. Las partes mostradas como unidades pueden o no ser unidades físicas y, concretamente, pueden estar ubicadas en el mismo lugar o también pueden distribuirse a una pluralidad de unidades de red. Parte o la totalidad de los módulos de las mismas pueden seleccionarse de acuerdo con un requisito

práctico para lograr el propósito de las soluciones de las realizaciones. Los expertos en la materia pueden entender e implementar sin esfuerzo creativo.

5 Cabe señalar que los términos relacionales "primero", "segundo" y similares en la divulgación se adoptan solo para distinguir una entidad u operación de otra entidad u operación y no siempre para requerir o implicar la existencia de tal relación o secuencia práctica entre las entidades u operaciones. Los términos "incluyen" y "comprenden" o cualquier otra variación de los mismos pretende cubrir inclusiones no exclusivas, de modo que un proceso, método, objeto o dispositivo que incluye una serie de elementos no solo incluye esos elementos, sino que también incluye otros elementos que no son claramente enumerados o incluye además elementos intrínsecos al proceso, el método, el objeto o el dispositivo. Bajo la condición de que no haya más limitaciones, un elemento definido por la declaración "que incluye un/una..." no excluye la existencia de otro elemento que sea igual en un proceso, método, objeto o dispositivo que incluye el elemento.

10 Otras realizaciones de la divulgación resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la consideración de la memoria descriptiva y la práctica de la divulgación divulgada en el presente documento. La divulgación está destinada a cubrir cualquier variación, uso o adaptación de la divulgación siguiendo los principios generales de la misma e incluyendo tales desviaciones de la divulgación que se dan en la práctica conocida o habitual en la técnica. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos se consideren solo como ilustrativos, siendo indicado el verdadero alcance de la divulgación por las siguientes reivindicaciones.

20

REIVINDICACIONES

1. Un método para indicar información de periodo de un conjunto de recursos de control común, CORESET, de información mínima restante del sistema, RMSI, para aplicar a una estación base, caracterizado por que el método comprende:
 - añadir (S101) información de indicación a un canal físico de difusión, PBCH, de un bloque de señal de sincronización, SSB, transmitido, en donde la información de indicación comprende una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB; y enviar (S102) el SSB que transporta la información de indicación al equipo de usuario.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la información de indicación comprende además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB.
3. El método de la reivindicación 1, en donde la primera información de indicación ocupa uno o dos bits.
4. Un método para buscar un conjunto de recursos de control común, CORESET, de información mínima restante del sistema, RMSI, para aplicar al equipo de usuario, UE, caracterizado por que el método comprende:
 - recibir (S201) un bloque de señal de sincronización, SSB, transmitido, que transporta información de indicación desde una estación base, en donde la información de indicación comprende una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB;
 - obtener (S202) la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación; y
 - buscar (S203) el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI.
5. El método de la reivindicación 4, en donde la información de indicación comprende además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB.
6. El método de la reivindicación 4, en donde la primera información de indicación ocupa uno o dos bits.
7. El método de la reivindicación 5, en donde antes de obtener la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación, el método comprende:
 - obtener el valor del periodo del CORESET de la RMSI de acuerdo con el valor del periodo del SSB y la segunda información de indicación.
8. Un dispositivo para indicar información de periodo de un conjunto de recursos de control común, CORESET, de información mínima restante del sistema, RMSI, para aplicar a una estación base, caracterizado por que el dispositivo comprende:
 - un módulo adicional (41), configurado para añadir información de indicación a un canal físico de difusión, PBCH, de un bloque de señal de sincronización, SSB, transmitido, en donde la información de indicación comprende una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica el SSB; y
 - un módulo de envío (42), configurado para enviar el SSB que transporta la información de indicación añadida por el módulo de adición (41) al equipo de usuario.
9. El dispositivo de la reivindicación 8, en donde la información de indicación comprende además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB.
10. El dispositivo de la reivindicación 8, en donde la primera información de indicación ocupa uno o dos bits.
11. Un dispositivo para buscar un conjunto de recursos de control común, CORESET, de información mínima restante del sistema, RMSI, para aplicar al equipo de usuario, UE, comprendiendo el dispositivo:
 - un módulo receptor (51), configurado para recibir un bloque de señal de sincronización, SSB, transmitido, que transporta información de indicación desde una estación base, en donde la información de indicación comprende una primera información de indicación configurada para indicar una relación de posición entre una media trama de radio donde se ubica un CORESET de RMSI correspondiente al SSB y una media trama de radio donde se ubica

el SSB;

un primer módulo de obtención (52), configurado para obtener la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación que se transporta en el SSB recibido por el módulo receptor (51); y

5 un módulo de búsqueda (53), configurado para buscar el CORESET de la RMSI en la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI obtenido por el primer módulo de obtención (52).

10 12. El dispositivo de la reivindicación 11, en donde la información de indicación comprende además una segunda información de indicación configurada para indicar una relación de tamaño entre un valor de un periodo del CORESET de la RMSI y un valor de un periodo del SSB.

13. El dispositivo de la reivindicación 11, en donde la primera información de indicación ocupa uno o dos bits.

15 14. El dispositivo de la reivindicación 12, que comprende además:
un segundo módulo de obtención (54), configurado para obtener, antes de que el primer módulo de obtención (52) obtenga la media trama de radio donde se ubica el CORESET de la RMSI de acuerdo con la media trama de radio donde se ubica el SSB y la primera información de indicación, el valor de periodo del CORESET de la RMSI de acuerdo con el periodo del SSB y la segunda información de indicación.

20 15. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, que tiene almacenadas instrucciones de computadora que, cuando son ejecutadas por un procesador de una estación base, permiten que la estación base realice el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, o cuando son ejecutadas por un procesador del equipo de usuario, UE, permiten que el UE realice el método de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7.

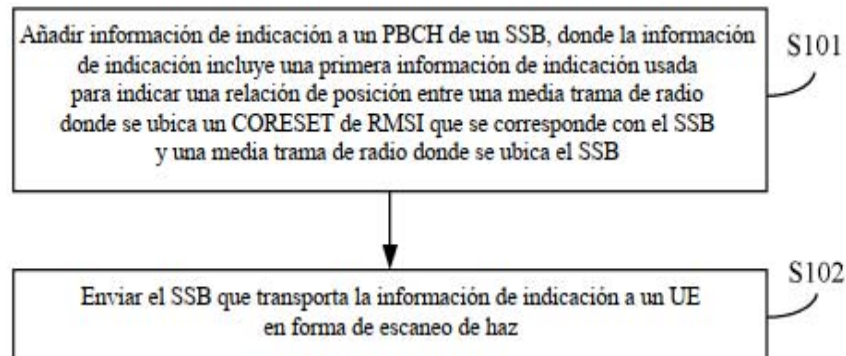


FIG. 1

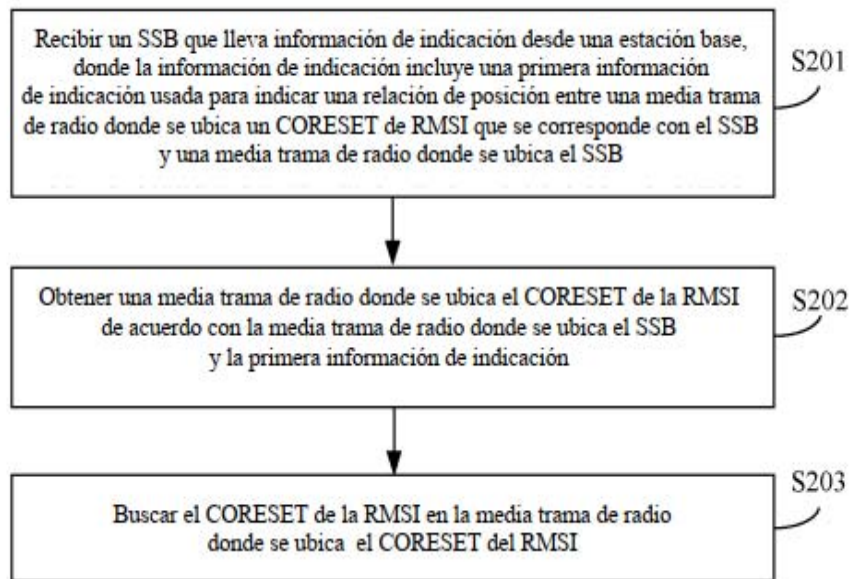


FIG. 2

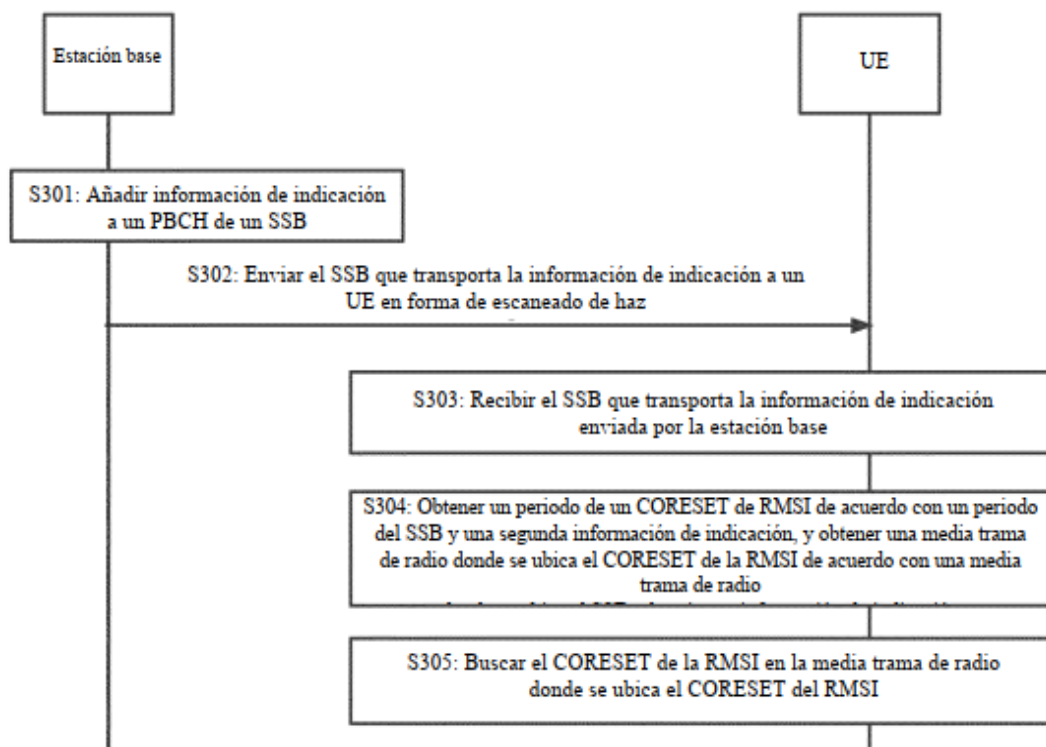


FIG. 3

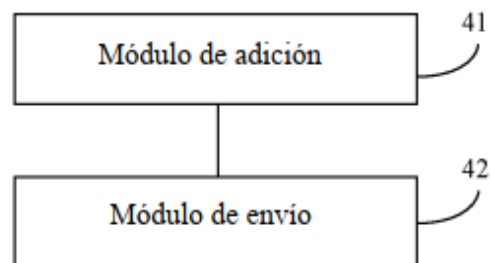


FIG. 4

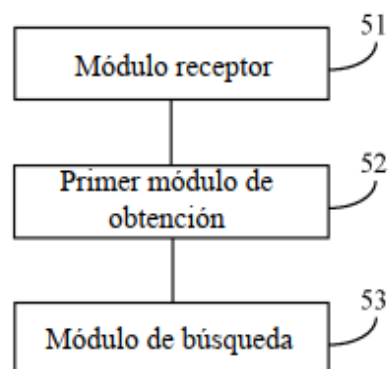


FIG. 5

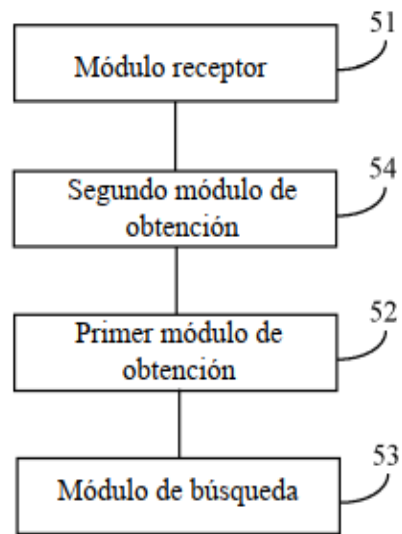


FIG. 6

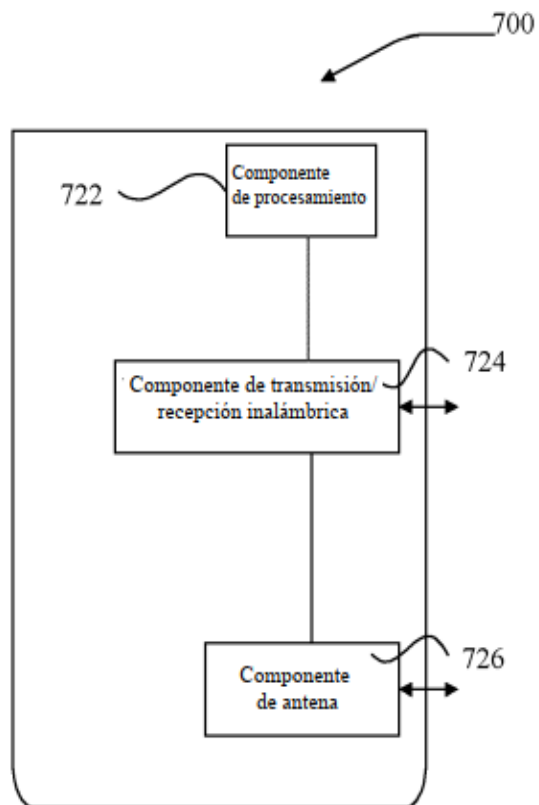


FIG. 7

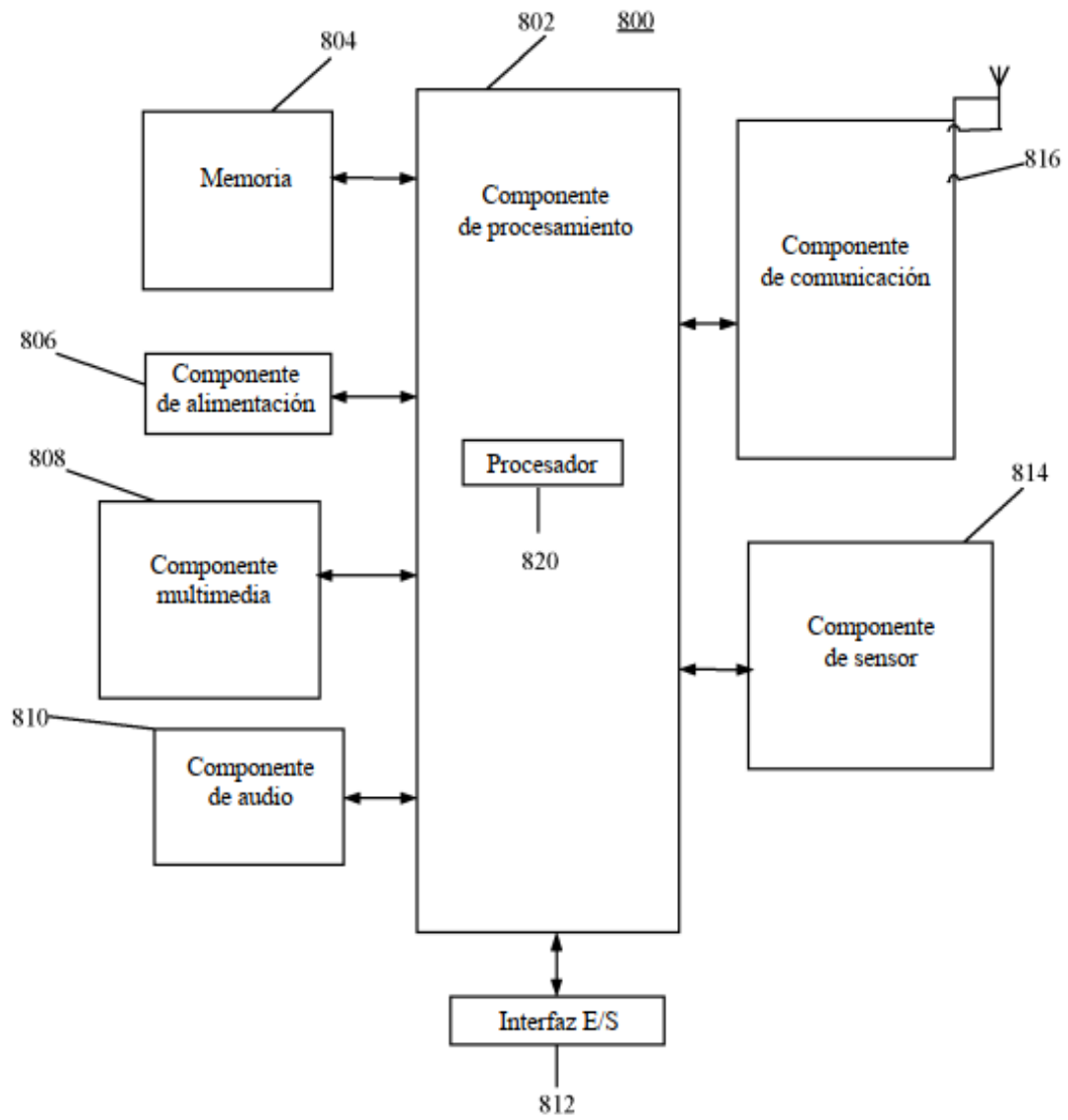


FIG. 8