

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 882 339**

51 Int. Cl.:

**H04W 28/00** (2009.01)  
**H04W 4/70** (2008.01)  
**H04L 1/00** (2006.01)  
**H04L 29/08** (2006.01)  
**H04Q 9/00** (2006.01)  
**H04W 8/24** (2009.01)  
**H04L 12/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.04.2017 PCT/CN2017/082188**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2018 WO18195855**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2017 E 17907931 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.06.2021 EP 3618359**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de transmisión de señales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.12.2021**

73 Titular/es:  
**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.  
(100.0%)  
No. 018, Floor 8, Building 6, Yard 33 Middle Xierqi  
Road Haidian District  
Beijing 100085, CN**

72 Inventor/es:  
**HONG, WEI**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 882 339 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y dispositivo de transmisión de señales

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de las comunicaciones y, más particularmente, a un procedimiento y un aparato para la transmisión de señal.

10 Antecedentes

La estandarización de la correlación de la red NR (Nueva Radio) (es decir, 5G) se lleva a cabo en 3GPP (Proyecto de asociación de tercera generación). En un sistema 5G, se definen las tecnologías NB-IOT (Internet de las cosas de banda estrecha). NB-IOT se construye en una red celular y solo consume un ancho de banda de aproximadamente 180 KHz. Puede implementarse directamente en una red GSM (Sistema global para comunicaciones móviles), una red UMTS (Sistema universal de telecomunicaciones móviles) o una red LTE (Evolución a largo plazo) para reducir los costos de implementación y lograr actualizaciones sin problemas.

20 En consecuencia, también surgió una gran cantidad de dispositivos en los que se utilizan las tecnologías NB-IOT, a saber, dispositivos NB-IOT, como medidores inteligentes, impresoras inteligentes, dispositivos médicos inteligentes para la salud, etc. Sin embargo, las soluciones para transmitir a los dispositivos NB-IOT una señal de control utilizada por los terminales para gestionar y controlar los dispositivos NB-IOT no se proporcionan hasta ahora.

25 El documento CN 103 379 154 A divulga un procedimiento de control de electrodomésticos, un sistema en la nube, un controlador maestro de puerta de enlace doméstica y un controlador de electrodomésticos relacionados con el campo de Internet de las cosas domésticas, en el que el sistema en la nube permite a un usuario iniciar sesión e iniciar un comando de operación para controlar un aparato; el sistema de nube genera, de acuerdo con el comando de operación y el protocolo de control del aparato controlado, un mensaje de control para controlar el aparato controlado; y el sistema de nube envía el mensaje de control a un controlador maestro de puerta de enlace doméstica al que pertenece el aparato controlado, de modo que el controlador maestro de puerta de enlace doméstica analiza el mensaje de control de acuerdo con el protocolo de control descargado y almacenado del aparato controlado para obtener la señal de control la señal de control se envía a un controlador de electrodomésticos del aparato controlado, y el controlador de electrodomésticos del aparato controlado envía la señal de control al aparato controlado.

35 El documento WO 2016/193415 A1 divulga un procedimiento para transmitir datos de comunicación pequeños y poco frecuentes entre, por un lado, una pluralidad de dispositivos de comunicación de Internet-de-las-cosas y, por otro lado, una red de comunicación móvil.

40 Los documentos "3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on architecture enhancements for Cellular Internet of Things (release 13)", en 3GPP ESTÁNDAR; Informe técnico; 3GPP TR 23.720, 3<sup>er</sup> Proyecto de Asociación de Generación (3GPP), Mobile Competence Centre; 650, Route Des Lucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; Francia, vol. SA EG2, núm. V13.0.0, 15 de marzo de 2016, páginas 1-97, divulgan la mejora de la arquitectura para admitir dispositivos de "Internet de las cosas" de complejidad ultrabaja, con limitaciones de energía y baja velocidad de datos.

50 El documento WO 2018/010820 con fecha de prioridad del 15 de julio de 2017, que se publicó el 18 de enero de 2018, divulga un procedimiento para establecer o reanudar una conexión de comunicación inalámbrica en una red de comunicación inalámbrica. Un primer mensaje se transmite desde un primer dispositivo a un segundo dispositivo. El primer mensaje incluye una solicitud para que el segundo dispositivo proporcione un reenvío de comunicaciones de la capa de enlace de datos entre el primer dispositivo y una estación base. Además, se establece o reanuda una conexión entre el primer dispositivo y la estación base a través del reenvío de comunicación de la capa de enlace de datos del segundo dispositivo.

55 Sumario

Con el fin de superar los problemas de las tecnologías relacionadas, las realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento y un aparato para la transmisión de señal.

60 La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Las soluciones técnicas proporcionadas por las realizaciones de la presente invención pueden incluir los siguientes efectos beneficiosos.

65 En las realizaciones de la presente invención, después de recibir una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo, una estación base NB-IOT reenvía la señal de control a un dispositivo NB-IOT objetivo, de modo

que el dispositivo NB-IOT objetivo ejecuta una operación correspondiente sobre la base de la señal de control. La estación base 5G objetivo es una estación base 5G a la que accede un terminal objetivo, el terminal objetivo es un terminal utilizado para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT. A través de los procedimientos anteriores, después de recibir la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo, la estación base NB-IOT puede reenviar la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo correspondiente. De esta manera, se implementa el objetivo de transmitir al dispositivo NB-IOT la señal de control transmitida por un terminal. Además, se implementa el objetivo de gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT a través del terminal y se mejora el rendimiento de un sistema 5G.

En las realizaciones de la presente invención, la estación base NB-IOT puede recibir, a través de una interfaz de estación base entre la propia estación base NB-IOT y la estación base 5G objetivo, la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo. Opcionalmente, la estación base 5G transmite la señal de control a un lado de la red, y la estación base NB-IOT recibe la señal de control que se reenvía por el lado de la red. De esta manera, se implementa el objetivo de recibir, por parte de la estación base NB-IOT, la señal de control transmitida por la estación base 5G.

En las realizaciones de la presente invención, antes de recibir la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo, la estación base NB-IOT puede determinar la estación base 5G objetivo en base a la información de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo informado por el dispositivo NB-IOT objetivo después de que el dispositivo NB-IOT objetivo acceda a la estación base NB-IOT, es decir, la primera información del dispositivo. Opcionalmente, la estación base NB-IOT puede interactuar con una estación base 5G a través de una interfaz de estación base entre la propia estación base NB-IOT y la estación base 5G, hacer coincidir la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G con la primera información del dispositivo, y determinar la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide consistentemente con la primera información del dispositivo como la estación base 5G objetivo. A través de los procedimientos anteriores, la estación base 5G objetivo puede determinarse en base a la estación base NB-IOT, y puede mejorarse el rendimiento de un sistema 5G.

En las realizaciones de la presente invención, antes de que la estación base NB-IOT reciba la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo, el lado de la red puede hacer coincidir la segunda información del dispositivo con la primera información del dispositivo para determinar la estación base 5G objetivo. La segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal. A través de los procedimientos anteriores, puede determinarse la estación base 5G objetivo en base al lado de la red, y puede mejorarse el rendimiento de un sistema 5G.

En las realizaciones de la presente invención, después de recibir una señal de control informada por un terminal objetivo que accede a la estación base 5G para gestionar un dispositivo NB-IOT objetivo, la estación base 5G puede transmitir la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, de manera que la estación base NB-IOT objetivo reenvía la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo realiza una operación correspondiente a la señal de control. La estación base NB-IOT objetivo es una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo. A través de los procedimientos anteriores, después de recibir la señal de control informada por el terminal objetivo, la estación base 5G puede transmitir la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo. Después de recibir la señal de control, la estación base NB-IOT objetivo reenvía la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo correspondiente. De esta manera, se implementa el objetivo de transmitir al dispositivo NB-IOT la señal de control transmitida por un terminal. Además, se implementa el objetivo de gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT a través del terminal y se mejora el rendimiento de un sistema 5G.

En las realizaciones de la presente invención, la estación base 5G puede transmitir una señal de control a través de una interfaz de estación base entre la propia estación base 5G y una estación base NB-IOT objetivo. Opcionalmente, la estación base 5G transmite la señal de control a un lado de la red, y luego el lado de la red reenvía la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo. De esta manera, se implementa el objetivo de transmitir la señal de control por la estación base 5G a la estación base NB-IOT.

En las realizaciones de la presente invención, antes de transmitir una señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, la estación base 5G puede determinar primero la estación base NB-IOT objetivo en base a la segunda información del dispositivo, es decir, información del dispositivo, transmitida por un terminal objetivo a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal objetivo. Opcionalmente, la estación base 5G puede interactuar con una estación base NB-IOT a través de una interfaz de estación base entre la propia estación base 5G y la estación base NB-IOT, hacer coincidir la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT con la segunda información del dispositivo, y determinar la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo como la estación base NB-IOT objetivo. A través de los procedimientos anteriores, la estación base NB-IOT objetivo puede determinarse en base a la estación base 5G, y puede mejorarse el rendimiento de un sistema 5G.

En las realizaciones de la presente invención, antes de que la estación base 5G transmita la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo, el lado de la red puede hacer coincidir la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo para determinar la estación base NB-IOT objetivo. La primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que se informa por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT durante el presente. Mediante los procedimientos anteriores, la estación base NB-IOT objetivo puede determinarse en base al lado de la red, y puede mejorarse el rendimiento de un sistema 5G.

Debe entenderse que la descripción general anterior y la siguiente descripción detallada son ilustrativas y explicativas, y no pretenden limitar la presente memoria descriptiva.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos acompañantes en la presente memoria, los cuales se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones consistentes con la invención y, junto con la memoria descriptiva, sirven para explicar los principios de la presente invención.

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 4 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 5 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 7 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 8 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 9 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 10 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 11 es un diagrama de bloques de un aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 12 es un diagrama de bloques de otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 13 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 14 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 15 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 16 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 17 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 18 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

5 La Figura 19 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 20 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

10 La Figura 21 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 22 es un diagrama de bloques de todavía otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa;

15 La Figura 23 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención;

20 La Figura 24 es un diagrama estructural esquemático de otro aparato de gestión de dispositivos ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención.

#### Descripción detallada

25 Se hará referencia ahora en detalle a las realizaciones ilustrativas, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos acompañantes. La siguiente descripción se refiere a los dibujos acompañantes en los cuales los mismos números representan el mismo elemento o elementos similares en diferentes dibujos a menos que se represente de cualquier otra manera. Las implementaciones expuestas en la siguiente descripción de las realizaciones ilustrativas no representan todas las implementaciones consistentes con la presente invención. En cambio, estas son simplemente ejemplos de aparatos y procedimientos consistentes con aspectos relacionados con la presente invención como se  
30 menciona en las reivindicaciones adjuntas.

Los términos usados en la presente invención son sólo para fines de la descripción de las realizaciones específicas, y no pretenden limitar la presente invención. Como se usa en la presente invención y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un/una", "dicho" y "el" pretenden incluir también la forma plural, a menos que el contenido indique claramente lo contrario. Se entenderá además que el término "y/o" usado en la presente memoria, significa que incluye combinaciones arbitrarias y todas las combinaciones posibles de uno o más elementos  
35 enumerados asociados

40 Debe entenderse que términos como "primero", "segundo", "tercero" y similares pueden utilizarse en la presente memoria para la descripción de la información. Sin embargo, la información no se limitará a estos términos. Estos términos solo se destinan a distinguir entre información del mismo tipo. Por ejemplo, bajo la circunstancia de no apartarse del ámbito de la presente invención, la primera información también puede denominarse segunda información y, de manera similar, una segunda información también puede denominarse como una primera información. En función del contexto, el término "si" utilizado en la presente memoria puede interpretarse como  
45 "cuándo", "mientras" o "en respuesta a la determinación".

La presente invención proporciona un procedimiento de transmisión de señal. El procedimiento puede utilizarse en una estación base NB-IOT, una estación base a la que puede acceder un dispositivo NB-IOT. Con referencia a la Figura 1, se ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento para la transmisión de señal de acuerdo con una  
50 realización ilustrativa, que puede incluir los siguientes pasos.

En el Paso 101, se recibe una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo, en la que la estación base 5G objetivo es una estación base 5G a la que accede un terminal objetivo, el terminal objetivo es un terminal utilizado para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT.  
55

En el Paso 102, la señal de control se transmite al dispositivo NB-IOT objetivo para permitir que el dispositivo NB-IOT objetivo ejecute una operación correspondiente sobre la base de la señal de control.

60 En la realización anterior, después de recibir una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo, una estación base NB-IOT reenvía la señal de control a un dispositivo NB-IOT objetivo, de modo que el dispositivo NB-IOT objetivo ejecuta una operación correspondiente sobre la base de la señal de control. La estación base 5G objetivo es una estación base 5G a la que accede un terminal objetivo, el terminal objetivo es un terminal utilizado para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT. A través de los procedimientos anteriores, después de recibir la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo, la estación base NB-IOT puede reenviar la señal de control al  
65

dispositivo NB-IOT objetivo correspondiente. De esta manera, se implementa el objetivo de transmitir al dispositivo NB-IOT la señal de control transmitida por un terminal. Además, se implementa el objetivo de gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT a través del terminal y se mejora el rendimiento de un sistema 5G.

5 Para el paso 101 anterior, el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT, y el terminal objetivo es un terminal utilizado para gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT objetivo. En algunas realizaciones de la presente invención, la señal de control puede transmitirse por el terminal objetivo de acuerdo con tecnologías relacionadas a la estación base 5G a la que accede el terminal objetivo, es decir, la estación base 5G objetivo. Además, la señal de control se transmite por la estación base 5G objetivo a la estación  
10 base NB-IOT. Opcionalmente, la estación base NB-IOT puede recibir la señal de control en cualquiera de las siguientes formas.

De la primera manera, la señal de control se recibe a través de una interfaz de estación base.

15 De esta manera, existe una interfaz de estación base entre la estación base NB-IOT y la estación base 5G objetivo y, por lo tanto, la estación base NB-IOT puede recibir directamente, a través de la interfaz de la estación base, la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo.

De la segunda manera, la señal de control se recibe por el lado de la red.

20 De esta manera, no importa si la interfaz de la estación base existe entre la estación base NB-IOT y la estación base 5G objetivo, la estación base 5G objetivo puede primero transmitir la señal de control al lado de la red, y luego el lado de la red reenvía la señal de control a la estación base NB-IOT. El lado de la red puede ser una red central o una plataforma en la nube, y se accede a la estación base 5G objetivo y a la estación base NB-IOT desde el lado de  
25 la red. En los procedimientos anteriores, la estación base NB-IOT recibe la señal de control reenviada por el lado de la red.

Para el paso 102 anterior, opcionalmente, en la señal de control, el terminal objetivo lleva un identificador de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo, en el que el identificador de dispositivo puede ser una dirección de control de acceso a medios (MAC) del dispositivo NB-IOT objetivo o un número de serie del dispositivo, etc. La estación base NB-IOT puede reenviar la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo en base al identificador de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo transportado en la señal de control de acuerdo con tecnologías relacionadas.

35 Después de recibir la señal de control, el dispositivo NB-IOT objetivo puede realizar una operación correspondiente de acuerdo con la señal de control.

Por ejemplo, si la señal de control es una señal de control de encendido, el dispositivo NB-IOT objetivo puede realizar una operación de encendido. Si la señal de control es una señal de impresión de archivo, el dispositivo NB-IOT objetivo puede ejecutar una operación de impresión de archivo.

40 En una realización, puede hacerse referencia a la Figura 2 para el procedimiento de transmisión de señal. La Figura 2 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal ilustrado de acuerdo con la realización como se muestra en la Figura 1. Antes de que se ejecute el Paso 101, el procedimiento para la transmisión de señal puede incluir además los siguientes pasos.

En el Paso 100-1, se recibe la primera información del dispositivo informada por el dispositivo NB-IOT objetivo después de que el dispositivo NB-IOT objetivo accedió a la estación base NB-IOT.

50 La primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo y puede incluir al menos uno de: un identificador de dispositivo del dispositivo NB-IOT, información de ubicación geográfica, información de banda operativa y un tipo de dispositivo.

55 El identificador del dispositivo puede ser una dirección MAC del dispositivo NB-IOT objetivo o un número de serie del dispositivo, etc. El dispositivo NB-IOT objetivo puede buscar directamente el propio identificador de dispositivo almacenado de acuerdo con las tecnologías relacionadas.

60 La información de ubicación geográfica puede obtenerse por el dispositivo NB-IOT objetivo a través de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS), o puede determinarse en base a un identificador de un dispositivo de puerta de enlace al que accede durante el presente el dispositivo NB-IOT objetivo, etc. Por ejemplo, si el dispositivo NB-IOT objetivo accede a un enrutador doméstico de un usuario, puede determinarse que la información de ubicación geográfica es que el dispositivo NB-IOT objetivo se encuentra durante el presente en la casa del usuario.

65 Cada dispositivo NB-IOT opera en una banda de frecuencia fija. En la realización de la presente invención, el dispositivo NB-IOT objetivo puede detectar la información de la banda de frecuencia cuando el dispositivo NB-IOT

objetivo funciona, recibe o transmite datos, de modo que se obtenga la información de la banda operativa del dispositivo NB-IOT objetivo.

5 El dispositivo NB-IOT objetivo puede determinar su tipo de dispositivo de acuerdo con su propia información de dispositivo. Por ejemplo, el tipo de dispositivo puede ser un medidor inteligente, un dispositivo portátil, un sistema de alarma de monitoreo o logística inteligente, etc.

10 En este paso, la primera información del dispositivo puede informarse por el dispositivo NB-IOT objetivo a la estación base NB-IOT después de que el dispositivo NB-IOT objetivo acceda a la estación base NB-IOT, y la estación base NB-IOT puede recibir directamente la primera información del dispositivo.

En el Paso 100-2, la estación base 5G objetivo se determina de acuerdo con la primera información del dispositivo.

15 Opcionalmente, la estación base 5G objetivo puede determinarse de cualquiera de las siguientes maneras.

De la primera manera, la estación base 5G objetivo se determina por la estación base NB-IOT.

20 Con referencia a las Figuras 3, se ilustra un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal en base a la realización como se muestra en la Figura 2, y el Paso 100-2 puede incluir los siguientes pasos.

En el Paso 11, la estación base NB-IOT puede interactuar con una estación base 5G a través de una interfaz de estación base entre la propia estación base NB-IOT y la estación base 5G, y hacer coincidir la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G con la primera información del dispositivo.

25 La segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal. Opcionalmente, la segunda información del dispositivo también puede incluir al menos uno de: un identificador de dispositivo del dispositivo NB-IOT, información de ubicación geográfica, información de banda operativa y un tipo de dispositivo.

30 Cualquier terminal que acceda a la estación base 5G puede transmitir la segunda información del dispositivo (es decir, información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal) a la estación base 5G a la que accede durante el presente el terminal.

35 De esta manera, existe una interfaz de estación base entre la estación base NB-IOT y la estación base 5G. La estación base NB-IOT puede interactuar con la estación base 5G a través de la interfaz de la estación base y hacer coincidir la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G con la primera información del dispositivo.

40 En el Paso 12, la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide consistentemente con la primera información del dispositivo se determina como la estación base 5G objetivo.

45 En este paso, si la segunda información del dispositivo coincide consistentemente con la primera información del dispositivo, la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo se determina como la estación base 5G objetivo.

50 Por ejemplo, la primera información del dispositivo incluye un identificador de dispositivo a, la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G 1 incluye un identificador de dispositivo b, la segunda información del dispositivo recibida por la estación base de 5G 2 incluye un identificador de dispositivo c y la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G 3 incluye el identificador de dispositivo a. En este caso, la estación base 5G 3 se determina como la estación base 5G objetivo.

55 En las realizaciones anteriores, antes de recibir la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo, la estación base NB-IOT puede determinar primero la estación base 5G objetivo en base a la primera información del dispositivo, es decir, la información de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo informado por el dispositivo NB-IOT objetivo después de que el dispositivo NB-IOT objetivo acceda a la estación base NB-IOT. Opcionalmente, la estación base NB-IOT puede interactuar con una estación base 5G a través de una interfaz de estación base entre la propia estación base NB-IOT y la estación base 5G, hacer coincidir la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G con la primera información del dispositivo, y determinar la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide consistentemente con la primera información del dispositivo como la estación base 5G objetivo. Mediante los procedimientos anteriores, la estación base NB-IOT puede determinar la estación base 5G objetivo y puede mejorarse el rendimiento de un sistema 5G.

60 De la segunda manera, la estación base 5G objetivo puede determinarse por el lado de la red.

65

Con referencia a las Figuras 4, se ilustra un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal en base a la realización como se muestra en la Figura 2, y el Paso 100-2 puede incluir los siguientes pasos.

5 En el Paso 21, la primera información del dispositivo se informa a un lado de la red, de modo que después de recibir la segunda información del dispositivo informada por una estación base 5G, el lado de la red hace coincidir la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo.

10 Asimismo, la segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal.

15 En este paso, la estación base NB-IOT puede informar la primera información del dispositivo al lado de la red. Después de recibir la segunda información del dispositivo, la estación base 5G también informa lo mismo al lado de la red, de modo que el lado de la red hace coincidir la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo de acuerdo con las tecnologías relacionadas.

En el Paso 22, se recibe un identificador de estación base 5G transmitido por el lado de la red.

20 El identificador de la estación base 5G es un identificador de la estación base de la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide consistentemente con la primera información del dispositivo. En este paso, el lado de la red determina, de acuerdo con el resultado de la coincidencia, el identificador de la estación base de la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide consistentemente con la primera información del dispositivo, obtiene el identificador de la estación base 5G y transmite el identificador de la estación base 5G a la estación base NB-IOT.

25 En el Paso 23, la estación base 5G indicada por el identificador de la estación base 5G se determina como la estación base 5G objetivo.

30 En este paso, la estación base NB-IOT determina directamente la estación base 5G indicada por el identificador de la estación base 5G como la estación base 5G objetivo.

35 En las realizaciones anteriores, antes de que la estación base NB-IOT reciba la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo, el lado de la red puede hacer coincidir la segunda información del dispositivo con la primera información del dispositivo para determinar la estación base 5G objetivo. La segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal. A través de los procedimientos anteriores, el lado de la red puede determinar la estación base 5G objetivo y puede mejorarse el rendimiento de un sistema 5G.

40 En las realizaciones de la presente invención, el dispositivo NB-IOT puede transmitir una señal de control para gestionar y controlar un terminal a una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT, y luego la estación base NB-IOT transmite, a través de la interfaz de la estación base, la señal de control a una estación base 5G a la que accede el terminal. Opcionalmente, después de que la estación base NB-IOT transmite la señal de control al lado de la red, el lado de la red reenvía la señal de control a la estación base 5G a la que accede el terminal. Después de recibir la señal de control, la estación base 5G transmite la señal de control al terminal, de modo que el terminal puede ejecutar una operación correspondiente sobre la base de la señal de control. Mediante los procedimientos anteriores, puede implementarse el objetivo de gestionar y controlar el terminal mediante el dispositivo NB-IOT.

50 Por ejemplo, si el dispositivo NB-IOT es un medidor inteligente, el dispositivo NB-IOT puede transmitir una señal de control de recordatorio de recarga a un terminal designado de acuerdo con los procedimientos anteriores cuando el saldo actual es menor que un valor preestablecido, de modo que el terminal realiza un recordatorio de recarga para recordar al usuario que recargue el medidor inteligente.

55 La presente invención también proporciona otro procedimiento para transmisión de señal. El procedimiento puede utilizarse en una estación base 5G, una estación base a la que puede accederse a un terminal. Con referencia a la Figura 5, se ilustra un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal de acuerdo con una realización ilustrativa, en el que el procedimiento puede incluir los siguientes pasos.

60 En el Paso 201, se recibe una señal de control informada por un terminal objetivo que accede a la estación base 5G para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo.

65 En el Paso 202, la señal de control se transmite a una estación base NB-IOT objetivo, de modo que la estación base NB-IOT objetivo reenvía la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo realiza una operación correspondiente a la señal de control; en el que la estación base NB-IOT objetivo es una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo.

5 En las realizaciones anteriores, después de recibir una señal de control informada por un terminal objetivo que accede a la estación base 5G para gestionar un dispositivo NB-IOT objetivo, la estación base 5G puede transmitir la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, de manera que la estación base NB-IOT objetivo reenvía la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo realiza una operación correspondiente a la señal de control. La estación base NB-IOT objetivo es una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo. A través de los procedimientos anteriores, después de recibir la señal de control informada por el terminal objetivo, la estación base 5G puede transmitir la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo. Después de recibir la señal de control, la estación base NB-IOT objetivo reenvía la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo correspondiente. De esta manera, se implementa el objetivo de transmitir al dispositivo NB-IOT la señal de control transmitida por un terminal. Además, se implementa el objetivo de gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT a través del terminal y se mejora el rendimiento de un sistema 5G.

15 Para el paso 201 anterior, cuando el usuario necesita gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT objetivo a través del terminal objetivo, el terminal objetivo puede informar la señal de control a una estación base 5G a la que accede el terminal objetivo, y la estación base 5G recibe directamente la señal de control. La señal de control puede generarse por el terminal objetivo de acuerdo con los contenidos de control objetivo, en la que los contenidos de control objetivo son contenidos de control indicados por una opción de control preestablecida objetivo seleccionada por el usuario en una opción de control preestablecida.

20 Además, la estación base 5G puede transmitir la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo en cualquiera de las siguientes formas.

25 De la primera manera, la estación base 5G puede transmitir directamente la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo a través de una interfaz de estación base.

De esta manera, una interfaz de estación base puede preexistir entre la estación base 5G y la estación base NB-IOT objetivo, de modo que la estación base 5G transmite directamente la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo a través de la interfaz de la estación base.

30 De la segunda manera, la estación base 5G primero transmite la señal de control a un lado de la red, y luego el lado de la red reenvía la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo.

35 De esta manera, no importa si la interfaz de la estación base existe entre la estación base 5G y la estación base NB-IOT objetivo, la estación base 5G puede transmitir primero la señal de control al lado de la red. Después de buscar la estación base NB-IOT objetivo, el lado de la red reenvía la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo.

40 Para el Paso 202 anterior, después de recibir la señal de control, la estación base 5G puede transmitir la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo. Después de recibir la señal de control, la estación base NB-IOT objetivo reenvía la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, de modo que el dispositivo NB-IOT objetivo realiza una operación correspondiente a la señal de control.

45 En una realización, puede hacerse referencia a la Figura 6 para el procedimiento de transmisión de señal. La Figura 6 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal ilustrado de acuerdo con la realización como se muestra en la Figura 5. Antes de que se ejecute el Paso 201, el procedimiento para la transmisión de señal puede incluir además los siguientes pasos.

En el Paso 200-1, se recibe la segunda información del dispositivo transmitida por el terminal objetivo a la estación base 5G.

50 La segunda información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal objetivo. Opcionalmente, la segunda información del dispositivo puede incluir al menos uno de: un identificador de dispositivo del dispositivo NB-IOT, información de ubicación geográfica, información de banda operativa y un tipo de dispositivo.

55 El usuario puede seleccionar, de una lista de transmisión de señal emitida por el terminal objetivo, un dispositivo NB-IOT objetivo que durante el presente se necesita gestionar y controlar. El terminal informa la información del dispositivo almacenada previamente del dispositivo NB-IOT objetivo (es decir, la segunda información del dispositivo) a la estación base 5G, y la estación base 5G recibe directamente la segunda información del dispositivo.

60 En el Paso 200-2, la estación base NB-IOT objetivo se determina de acuerdo con la segunda información del dispositivo.

Opcionalmente, la estación base NB-IOT objetivo puede determinarse de cualquiera de las siguientes formas.

65 De la primera manera, la estación base NB-IOT objetivo se determina por la estación base 5G objetivo.

Con referencia a las Figuras 7, se ilustra un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal en base a la realización como se muestra en la Figura 6, y el Paso 200-2 puede incluir los siguientes pasos.

5 En el Paso 31, la estación base 5G interactúa con una estación base NB-IOT a través de una interfaz de estación base entre la propia estación base 5G y la estación base NB-IOT, y hace coincidir la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT con la segunda información del dispositivo.

10 La primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que se informa por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT durante el presente. Opcionalmente, la primera información del dispositivo también puede incluir al menos uno de: un identificador de dispositivo del dispositivo NB-IOT, información de ubicación geográfica, información de banda operativa y un tipo de dispositivo.

15 Cualquier dispositivo NB-IOT que acceda a la estación base NB-IOT puede transmitir la primera información del dispositivo (es decir, información del dispositivo del propio dispositivo NB-IOT) a la estación base NB-IOT a la que se accede durante el presente.

20 De esta manera, existe una interfaz de estación base entre la estación base 5G y la estación base NB-IOT. La estación base 5G puede interactuar con la estación base NB-IOT a través de la interfaz de la estación base y hacer coincidir la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT con la segunda información del dispositivo.

En el Paso 32, la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo se determina como la estación base NB-IOT objetivo.

25 En este paso, si la primera información del dispositivo coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo, la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo se determina como la estación base NB-IOT objetivo.

30 Por ejemplo, la segunda información del dispositivo incluye un identificador de dispositivo a, la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT 1 incluye un identificador de dispositivo b y un identificador de dispositivo c, la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT 2 incluye un identificador de dispositivo a, y la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT 3 incluye un identificador de dispositivo d. En este caso, la estación base NB-IOT 2 se determina como la estación base NB-IOT objetivo.

35 En las realizaciones anteriores, antes de transmitir una señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, la estación base 5G puede determinar primero la estación base NB-IOT objetivo en base a la segunda información del dispositivo, es decir, información del dispositivo, transmitida por un terminal objetivo. a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal objetivo. Opcionalmente, la estación base 5G puede interactuar con una estación base NB-IOT a través de una interfaz de  
40 estación base entre la propia estación base 5G y la estación base NB-IOT, hacer coincidir la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT con la segunda información del dispositivo, y determinar la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo como la estación base NB-IOT objetivo. A través de los procedimientos anteriores, la estación base NB-IOT objetivo puede determinarse en base a la estación base 5G, y puede mejorarse el rendimiento  
45 de un sistema 5G.

De la segunda manera, la estación base NB-IOT objetivo se determina por el lado de la red.

50 Con referencia a las Figuras 8, se ilustra un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal en base a la realización como se muestra en la Figura 6, y el Paso 200-2 puede incluir los siguientes pasos.

55 En el paso 41, la segunda información del dispositivo se informa a un lado de la red, de modo que después de recibir la primera información del dispositivo informada por la estación base NB-IOT, el lado de la red hace coincidir la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo.

La primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que se informa por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT durante el presente.

60 En este paso, la estación base 5G puede informar la segunda información del dispositivo al lado de la red. Después de recibir la primera información del dispositivo, la estación base NB-IOT también informa la primera información del dispositivo al lado de la red, de modo que el lado de la red hace coincidir la segunda información del dispositivo con la primera información del dispositivo de acuerdo con las tecnologías relacionadas.

65 En el paso 42, se recibe un identificador de estación base NB-IOT transmitido por el lado de la red.

5 El identificador de la estación base NB-IOT es un identificador de la estación base de la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo. En este paso, el lado de la red determina, de acuerdo con el resultado de la coincidencia, el identificador de la estación base (es decir, el identificador de la estación base NB-IOT) de la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo y transmite el identificador de la estación base NB-IOT a la estación base 5G.

10 En el Paso 43, la estación base NB-IOT indicada por el identificador de la estación base NB-IOT se determina como la estación base NB-IOT objetivo.

15 En este paso, la estación base 5G determina directamente la estación base NB-IOT indicada por el identificador de la estación base NB-IOT como la estación base NB-IOT objetivo.

20 En las realizaciones anteriores, antes de que la estación base 5G transmita la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo, el lado de la red puede hacer coincidir la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo para determinar la estación base NB-IOT objetivo. La primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que se informa por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT durante el presente. Mediante los procedimientos anteriores, la estación base NB-IOT objetivo puede determinarse en base al lado de la red, y puede mejorarse el rendimiento de un sistema 5G.

25 En esta realización, el dispositivo NB-IOT puede gestionarse y controlarse por el terminal, o el terminal puede gestionarse y controlarse por el dispositivo NB-IOT. Así, se implementan objetivos de interoperación y gestión y control mutuos entre el terminal y el dispositivo NB-IOT, y se mejora el rendimiento de un sistema 5G.

30 La presente invención también proporciona otro procedimiento para transmisión de señal. Con referencia a la Figura 9, se ilustra un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de señal de acuerdo con una realización ilustrativa, en la que el procedimiento puede incluir los siguientes pasos.

35 En el paso 301, un dispositivo NB-IOT accede a una estación base NB-IOT.

40 En el paso 302, el dispositivo NB-IOT informa la primera información del dispositivo a la estación base NB-IOT.

La primera información del dispositivo es la información de dispositivo del dispositivo NB-IOT.

45 En el paso 303, un terminal accede a una estación base 5G.

En el Paso 304, el terminal informa la segunda información del dispositivo a la estación base 5G.

50 La segunda información del dispositivo es la información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que se gestiona y controla por el terminal.

En el Paso 305, la estación base NB-IOT y la estación base 5G intercambian la primera información del dispositivo y la segunda información del dispositivo a través de una interfaz de estación base.

55 El paso 306 puede realizarse si la estación base NB-IOT o la estación base 5G determina que la primera información del dispositivo coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo.

En el Paso 306, la estación base NB-IOT y la estación base 5G intercambian una señal de control a través de una interfaz de estación base.

60 La señal de control puede ser una señal utilizada para gestionar y controlar un terminal por un dispositivo NB-IOT, o una señal utilizada para gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT por el terminal.

En las realizaciones anteriores, la estación base NB-IOT y la estación base 5G pueden intercambiar una señal de control a través de una interfaz de estación base, e implementar así la interoperación y gestión y control entre el terminal y el dispositivo NB-IOT, y mejorar el rendimiento de un Sistema 5G.

65 La presente invención también proporciona otro procedimiento para transmisión de señal. Con referencia a la Figura 10, se ilustra un diagrama de flujo de otro procedimiento para transmisión de señal de acuerdo con una realización ilustrativa, en la que el procedimiento puede incluir los siguientes pasos.

En el paso 401, un dispositivo NB-IOT accede a una estación base NB-IOT.

En el paso 402, el dispositivo NB-IOT informa la primera información del dispositivo a la estación base NB-IOT.

La primera información del dispositivo es la información de dispositivo del dispositivo NB-IOT.

En el paso 403, la estación base NB-IOT informa la primera información del dispositivo a un lado de la red.

El lado de la red puede ser una red central o una plataforma en la nube.

5 En el paso 404, un terminal accede a una estación base 5G.

En el paso 405, el terminal informa la segunda información del dispositivo a la estación base 5G.

10 La segunda información del dispositivo es la información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que se gestiona y controla por el terminal.

En el paso 406, la estación base 5G informa la segunda información del dispositivo al lado de la red.

15 El paso 407 puede realizarse si el lado de la red determina que la primera información del dispositivo coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo.

En el Paso 407, la estación base NB-IOT y la estación base 5G intercambian una señal de control a través del lado de la red.

20 Asimismo, la señal de control puede ser una señal utilizada para gestionar y controlar un terminal por un dispositivo NB-IOT, o una señal utilizada para gestionar y controlar el dispositivo NB-IOT por el terminal.

25 En las realizaciones anteriores, la estación base NB-IOT y la estación base 5G pueden intercambiar una señal de control a través del lado de la red, e implementar así la interoperación, la gestión y el control entre el terminal y el dispositivo NB-IOT, y mejorar el rendimiento de un sistema 5G.

30 Debe explicarse que, para una breve descripción, los ejemplos de procedimientos anteriores se describen como una combinación de una serie de movimientos. Sin embargo, los expertos en la técnica deben saber que la presente invención no se limita por secuencias de los movimientos descritos. Esto se debe a que algunos pasos pueden realizarse mediante el uso de otras secuencias o pueden realizarse simultáneamente de acuerdo con la presente invención.

35 Además, los expertos en la técnica también deberían aprender que las realizaciones descritas en la memoria descriptiva son realizaciones preferentes, y los movimientos y módulos involucrados no son necesarios para la presente invención.

40 En correspondencia con las realizaciones anteriores de un procedimiento de implementación de una función de aplicación, la presente invención también proporciona realizaciones de un aparato de implementación de una función de aplicación y un terminal correspondiente.

45 Con referencia a la Figura 11, un diagrama de bloques de un aparato para la transmisión de señal ilustrado de acuerdo con una realización ilustrativa, el aparato se usa en una estación base de Internet de las cosas de banda estrecha basada en celular (NB-IOT), y el aparato incluye:

50 un primer módulo de recepción 510, configurado para recibir una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo, en el que la estación base 5G objetivo es una estación base 5G a la que accede un terminal objetivo, el terminal objetivo es un terminal utilizado para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT; y

55 un primer módulo de transmisión 520, configurado para transmitir la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo para permitir que el dispositivo NB-IOT objetivo ejecute una operación correspondiente sobre la base de la señal de control.

60 Con referencia a la Figura 12, que es un diagrama de bloques de otro aparato para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 11, el primer módulo de recepción 510 incluye: un primer submódulo de recepción 511, configurado para recibir, a través de una interfaz de estación base entre el primer submódulo de recepción mismo y la estación base 5G objetivo, la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo.

65 Con referencia a la Figura 13, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 11, el primer módulo de recepción 510 incluye: un segundo submódulo de recepción 512, configurado para recibir la señal de control que se transmite por la estación base 5G objetivo a un lado de la red y se reenvía por el lado de la red.

Con referencia a la Figura 14, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 11, el aparato incluye, además:

5 un segundo módulo de recepción 530, configurado para recibir la primera información del dispositivo informada por el dispositivo NB-IOT objetivo después de que el dispositivo NB-IOT objetivo acceda a la estación base NB-IOT, en el que la primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo; y

10 un primer módulo 540 de determinación de la estación base, configurado para determinar la estación base 5G objetivo de acuerdo con la primera información del dispositivo.

Con referencia a la Figura 15, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 14, el primer módulo 540 de determinación de la estación base incluye:

15 un primer submódulo 541 coincidente, configurado para interactuar con una estación base 5G a través de una interfaz de estación base entre el primer submódulo coincidente y la estación base 5G, y hacer coincidir la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G con la primera información del dispositivo, en el que la segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal; y

20 un primer submódulo de determinación 542, configurado para determinar la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide consistentemente con la primera información del dispositivo como la estación base 5G objetivo.

25 Con referencia a la Figura 16, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 14, el primer módulo 540 de determinación de la estación base incluye:

30 un primer submódulo de información 543, configurado para informar la primera información del dispositivo a un lado de la red, de modo que después de recibir la segunda información del dispositivo informada por una estación base 5G, el lado de la red hace coincidir la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo, en el que la segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, del dispositivo NB-IOT que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal;

35 un tercer submódulo de recepción 544, configurado para recibir un identificador de estación base 5G transmitido por el lado de la red, en el que el identificador de estación base 5G es un identificador de estación base de la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide consistentemente con la primera información del dispositivo; y

40 un segundo submódulo de determinación 545, configurado para determinar la estación base 5G indicada por el identificador de la estación base 5G como la estación base 5G objetivo.

45 Con referencia a la Figura 17, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de una realización ilustrativa, el aparato se usa en una estación base 5G, y el aparato incluye:

50 un tercer módulo de recepción 610, configurado para recibir una señal de control informada por un terminal objetivo que accede a la estación base 5G para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo; y

55 un segundo módulo de transmisión 620, configurado para transmitir la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, de modo que la estación base NB-IOT objetivo reenvía la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo realiza una operación correspondiente a la señal de control; en el que la estación base NB-IOT objetivo es una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo.

Con referencia a la Figura 18, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 17, el segundo módulo de transmisión 620 incluye:

60 un primer submódulo de transmisión 621, configurado para transmitir la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo a través de una interfaz de estación base entre el primer submódulo transmisor en sí mismo y la estación base NB-IOT objetivo.

65 Con referencia a la Figura 19, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 17, el segundo módulo de transmisión 620 incluye:

un segundo submódulo de transmisión 622, configurado para transmitir la señal de control a un lado de la red, de modo que el lado de la red reenvía la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo.

5 Con referencia a la Figura 20, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 17, el aparato incluye, además:

10 un cuarto módulo de recepción 630, configurado para recibir segunda información del dispositivo transmitida por el terminal objetivo a la estación base 5G, en el que la segunda información del dispositivo es información del dispositivo NB-IOT objetivo que durante el presente se necesita para gestionarse y controlarse por el terminal objetivo; y

un segundo módulo 640 de determinación de la estación base, configurado para determinar la estación base NB-IOT objetivo de acuerdo con la segunda información del dispositivo.

15 Con referencia a la Figura 21, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 20, el segundo módulo 640 de determinación de la estación base incluye:

20 un segundo submódulo coincidente 641, configurado para realizar interacción de información a través de una interfaz de estación base entre el segundo submódulo coincidente en sí mismo y una estación base NB-IOT, y hacer coincidir la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT con la segunda información del dispositivo, en el que la primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT que se informa por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT durante el presente; y

25 un tercer submódulo de determinación 642, configurado para determinar la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que coincide consistentemente con la segunda información del dispositivo como la estación base NB-IOT objetivo.

30 Con referencia a la Figura 22, que es un diagrama de bloques de otro aparato más para la transmisión de señal ilustrado sobre la base de la realización como se muestra en la Figura 20, el segundo módulo 640 de determinación de la estación base incluye:

35 un segundo submódulo de información 643, configurado para informar la segunda información del dispositivo a un lado de la red, de modo que después de recibir la primera información del dispositivo informada por la estación base NB-IOT, el dispositivo de red hace coincidir la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo, en el que la primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT informada por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT;

40 un cuarto submódulo de recepción 644, configurado para recibir un identificador de estación base NB-IOT transmitido por el lado de la red, en el que el identificador de estación base NB-IOT es un identificador de estación base de la estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que consistentemente coincide con la segunda información del dispositivo; y

45 un cuarto submódulo de determinación 645, configurado para determinar la estación base NB-IOT indicada por el identificador de la estación base NB-IOT como la estación base NB-IOT objetivo.

50 Las realizaciones del aparato corresponden básicamente a las realizaciones del procedimiento y, por tanto, las realizaciones del procedimiento pueden servir como referencia. Las realizaciones del aparato expuestas anteriormente son meramente descriptivas, en las que las unidades descritas como partes desprendidas pueden ser o no desmontables físicamente; las partes mostradas como unidades pueden ser o no unidades físicas, es decir, ubicarse en el mismo lugar o distribuirse en una pluralidad de unidades de red. Los módulos pueden seleccionarse en parte o en su totalidad de acuerdo con las necesidades reales para la realización de las soluciones de la presente invención. Es concebible y ejecutable para los expertos en la técnica sin trabajo creativo.

55 En consecuencia, las realizaciones de la presente invención también proporcionan un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena un programa informático, en el que el programa informático se utiliza para realizar cualquiera de los procedimientos de transmisión de señal utilizados en la estación base NB-IOT.

60 En consecuencia, las realizaciones de la presente invención también proporcionan un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena un programa informático, en el que el programa informático se utiliza para realizar cualquiera de los procedimientos de transmisión de señal utilizados en la estación base 5G.

65 En consecuencia, las realizaciones de la presente invención también proporcionan un aparato para la transmisión de señal. El aparato se utiliza en una estación base de Internet de las cosas de banda estrecha (NB-IOT) basada en celular, y el aparato incluye:

un procesador, y

una memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador.

5 El procesador se configura para:

recibir una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo, en la que la estación base 5G objetivo es una estación base 5G a la que accede un terminal objetivo, el terminal objetivo es un terminal utilizado para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que  
 10 accede a la estación base NB-IOT; y  
 transmitir la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo para permitir que el dispositivo NB-IOT objetivo ejecute una operación correspondiente sobre la base de la señal de control.

Como se muestra en la Figura 23, se ilustra un diagrama estructural esquemático de un aparato 2300 para la transmisión de señal de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención. El aparato 2300 puede proporcionarse como una estación base NB-IOT. Con referencia a la Figura 23, el aparato 2300 incluye un componente de procesamiento 2322, un componente de transmisión/recepción inalámbrica 2324, un componente de antena 2326 y una parte de procesamiento de señal peculiar de una interfaz inalámbrica. El componente de procesamiento 2322 puede incluir además uno o más procesadores.

20 Un procesador del componente de procesamiento 2322 puede configurarse para:

recibir una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo, en la que la estación base 5G objetivo es una estación base 5G a la que accede un terminal objetivo, el terminal objetivo es un terminal utilizado para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que  
 25 accede a la estación base NB-IOT; y

transmitir la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo para permitir que el dispositivo NB-IOT objetivo ejecute una operación correspondiente sobre la base de la señal de control.

En consecuencia, las realizaciones de la presente invención proporcionan además un aparato para la transmisión de señal. El aparato se utiliza en una estación base 5G e incluye:

un procesador, y

una memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador.

El procesador se configura para:

40 recibir una señal de control informada por un terminal objetivo que accede a la estación base 5G para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo; y

transmitir la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, de modo que la estación base NB-IOT objetivo reenvíe la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo realice una operación correspondiente a la señal de control; en el que la estación base NB-IOT objetivo es una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo.

Como se muestra en la Figura 24, se ilustra un diagrama estructural esquemático de un aparato 2400 para la transmisión de señal de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención. El aparato 2400 puede proporcionarse como una estación base 5G. Con referencia a la Figura 24, el aparato 2400 incluye un componente de procesamiento 2422, un componente de transmisión/recepción inalámbrica 2424, un componente de antena 2426 y una parte de procesamiento de señales peculiar de una interfaz inalámbrica. El componente de procesamiento 2422 puede incluir además uno o más procesadores.

55 Un procesador del componente de procesamiento 2422 puede configurarse para:

recibir una señal de control informada por un terminal objetivo que accede a la estación base 5G para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo; y

60 transmitir la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, de modo que la estación base NB-IOT objetivo reenvíe la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo realice una operación correspondiente a la señal de control; en el que la estación base NB-IOT objetivo es una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo.

65 Otras realizaciones de presente la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva y la práctica de la invención divulgada aquí. La presente invención pretende

cubrir cualquiera de las variaciones, usos, o adaptaciones de la presente invención al seguir los principios generales de la misma, que incluyen tales desviaciones de la presente invención como que están dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos se consideren solo como ilustrativos, con un ámbito verdadero de la presente invención que se indica por las siguientes reivindicaciones.

5 Podrá apreciarse que la presente invención no se limita a la construcción exacta descrita anteriormente e ilustrada en los dibujos acompañantes, y que pueden realizarse varias modificaciones y cambios sin apartarse del ámbito de la misma. Se pretende que el ámbito de la presente invención se limite solamente por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para la transmisión de señal, aplicado en una estación base de Internet de las cosas de banda estrecha (NB-IOT) basada en celular, que comprende:
- 5 recibir (101) una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo, en el que la estación base 5G objetivo es una estación base 5G a la que accede un terminal objetivo, el terminal objetivo es un terminal configurado para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo, y el dispositivo NB-IOT objetivo es un dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT; y
- 10 transmitir (102) la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, lo que hace que el dispositivo NB-IOT objetivo ejecute una operación correspondiente de acuerdo con la señal de control.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la recepción (101) de una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo comprende:
- 15 recibir, a través de una interfaz de estación base entre la estación base NB-IOT y la estación base 5G objetivo, la señal de control transmitida por la estación base 5G objetivo.
3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la recepción (101) de una señal de control transmitida por una estación base 5G objetivo comprende:
- 20 recibir la señal de control enviada por un lado de la red y transmitida por la estación base 5G objetivo al lado de la red.
4. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:
- 25 recibir (100-1) la primera información del dispositivo informada por el dispositivo NB-IOT objetivo después de acceder a la estación base NB-IOT, en el que la primera información del dispositivo es información de dispositivo del dispositivo NB-IOT objetivo; y
- determinar (100-2) la estación base 5G objetivo de acuerdo con la primera información del dispositivo.
- 30 5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la determinación (100-2) de la estación base 5G objetivo de acuerdo con la primera información del dispositivo comprende:
- interactuar (11) con una estación base 5G a través de una interfaz de estación base entre la estación base NB-IOT y la estación base 5G, y comparar la segunda información del dispositivo recibida por la estación base 5G con la
- 35 primera información del dispositivo, en el que la segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, de un dispositivo NB-IOT actualmente necesaria para gestionarse y controlarse por el terminal; y
- determinar (12) una estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide con la primera información del dispositivo como la estación base 5G objetivo.
- 40 6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la determinación (100-2) de la estación base 5G objetivo de acuerdo con la primera información del dispositivo comprende:
- informar (21) la primera información del dispositivo a un lado de la red, lo que hace que el lado de la red compare,
- 45 después de recibir la segunda información del dispositivo informada por una estación base 5G, la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo, en el que la segunda información del dispositivo es información del dispositivo, transmitida por un terminal que accede a la estación base 5G a la estación base 5G, de un dispositivo NB-IOT actualmente necesaria para gestionarse y controlarse por el terminal;
- 50 recibir (22) un identificador de estación base 5G transmitido por el lado de la red, en el que el identificador de estación base 5G es un identificador de estación base de la estación base 5G correspondiente a la segunda información del dispositivo que coincide con la primera información del dispositivo; y
- determinar (23) una estación base 5G indicada por el identificador de estación base 5G como la estación base 5G objetivo.
- 55 7. Un procedimiento para la transmisión de señal, aplicado a una estación base 5G, que comprende:
- recibir (201) una señal de control informada por un terminal objetivo que accede a la estación base 5G para gestionar y controlar un dispositivo NB-IOT objetivo; y
- 60 transmitir (202) la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo, lo que hace que la estación base NB-IOT objetivo reenvíe la señal de control al dispositivo NB-IOT objetivo, y provoca de esta manera que el dispositivo NB-IOT objetivo realice una operación correspondiente a la señal de control; en el que la estación base NB-IOT objetivo es una estación base NB-IOT a la que accede el dispositivo NB-IOT objetivo.
8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la transmisión (202) de la señal de control a una
- 65 estación base NB-IOT objetivo comprende:

transmitir la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo a través de una interfaz de estación base entre la estación base 5G y la estación base NB-IOT objetivo.

5 9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la transmisión (202) de la señal de control a una estación base NB-IOT objetivo comprende:  
transmitir la señal de control a un lado de la red, lo que hace que el lado de la red reenvíe la señal de control a la estación base NB-IOT objetivo.

10 10. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende, además:  
recibir (200-1) la segunda información del dispositivo transmitida por el terminal objetivo a la estación base 5G, en el que la segunda información del dispositivo es información del dispositivo NB-IOT objetivo actualmente necesaria para gestionarse y controlarse por el terminal objetivo; y  
determinar (200-2) la estación base NB-IOT objetivo de acuerdo con la segunda información del dispositivo.

15 11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la determinación (200-2) de la estación base NB-IOT objetivo de acuerdo con la segunda información del dispositivo comprende:

20 realizar (31) interacción de información a través de una interfaz de estación base entre la estación base 5G y una estación base NB-IOT, y comparar la primera información del dispositivo recibida por la estación base NB-IOT con la segunda información del dispositivo, en el que la primera información del dispositivo es información de dispositivo de un dispositivo NB-IOT informada por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT; y  
determinar (32) una estación base NB-IOT correspondiente a la coincidencia de la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo como la estación base NB-IOT objetivo.

25 12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la determinación (200-2) de la estación base NB-IOT objetivo de acuerdo con la segunda información del dispositivo comprende:

30 informar (41) la segunda información del dispositivo a un lado de la red, lo que hace que el dispositivo de red compare, después de recibir la primera información del dispositivo informada por la estación base NB-IOT, la primera información del dispositivo con la segunda información del dispositivo, en el que la primera información del dispositivo es información de dispositivo de un dispositivo NB-IOT informado por el dispositivo NB-IOT que accede a la estación base NB-IOT;  
recibir (42) un identificador de estación base NB-IOT transmitido por el lado de la red, en el que el identificador de estación base NB-IOT es un identificador de estación base de una estación base NB-IOT correspondiente a la primera información del dispositivo que coincide con la segunda información del dispositivo; y  
determinar (43) la estación base NB-IOT indicada por el identificador de la estación base NB-IOT como la estación base NB-IOT objetivo.

40 13. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena un programa informático, en el que el programa informático se utiliza para realizar el procedimiento de transmisión de señal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-12.

45 14. Un aparato para la transmisión de señal, aplicado a una estación base de Internet de las cosas de banda estrecha (NB-IOT) basada en celular, que comprende:

50 un procesador, y  
una memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;  
en el que el procesador se configura para realizar el procedimiento de transmisión de señal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-6.

15. Un aparato para la transmisión de señal, aplicado a una estación base 5G, que comprende:

55 un procesador, y  
una memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;  
en el que el procesador se configura para realizar el procedimiento de transmisión de señal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-12

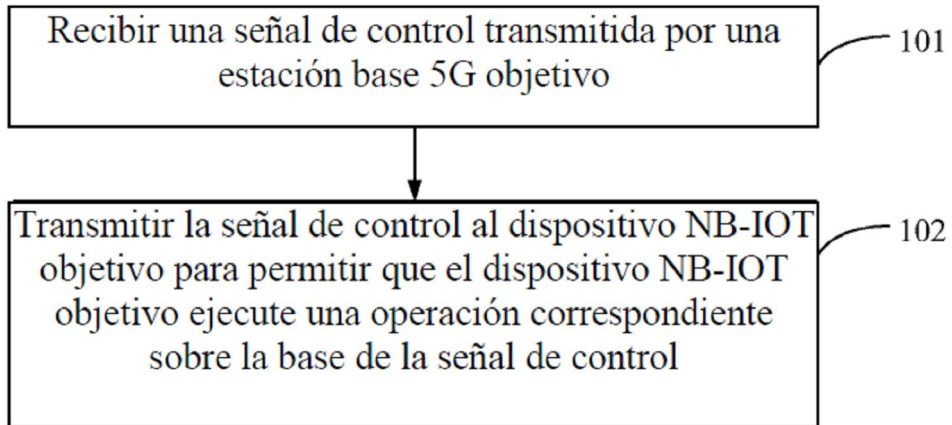


Figura 1

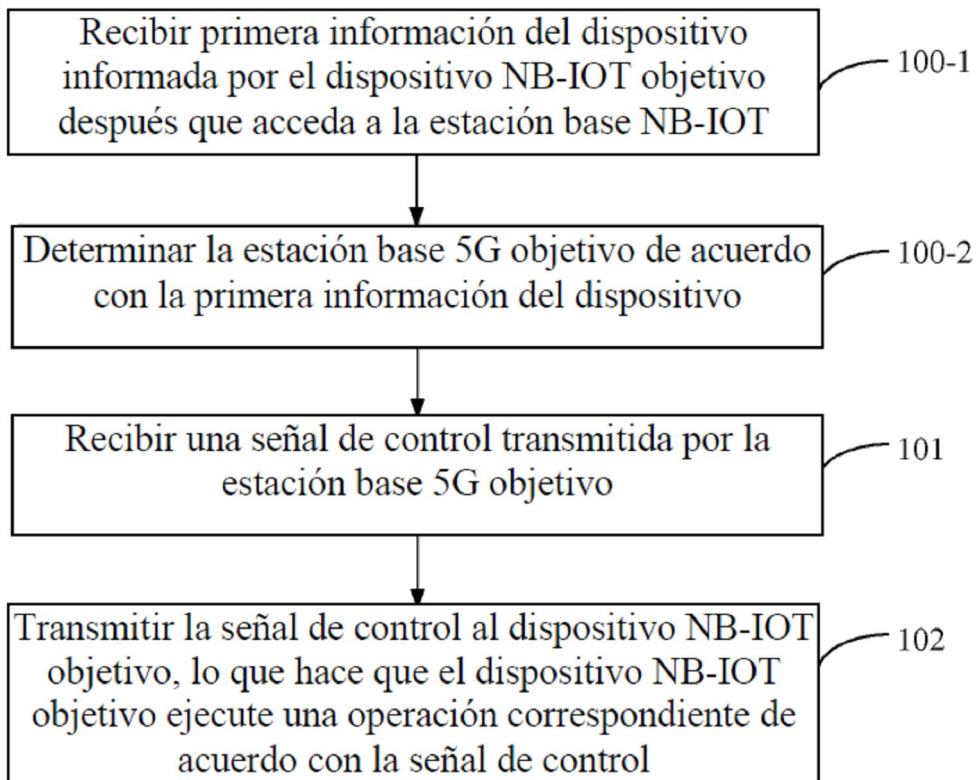


Figura 2

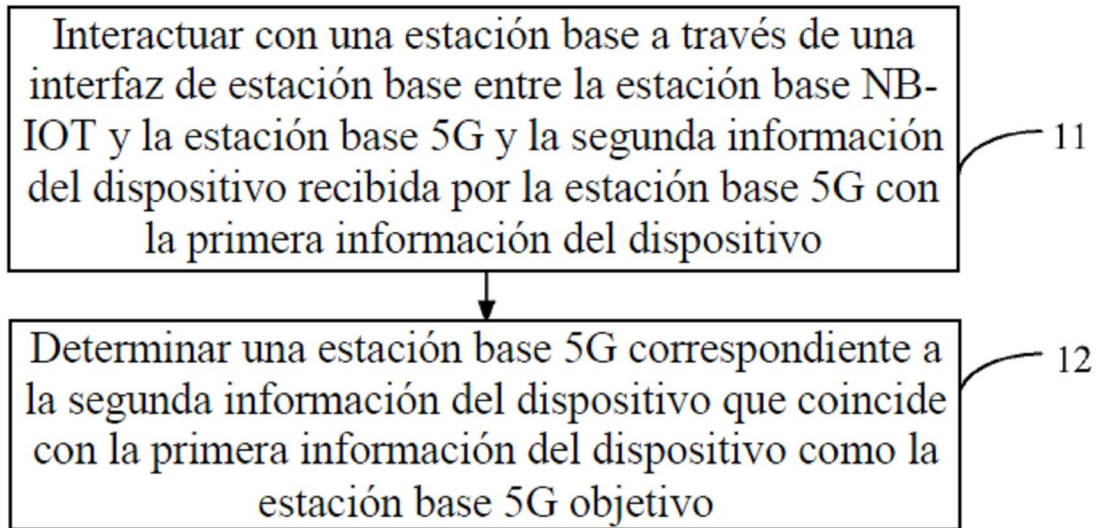


Figura 3

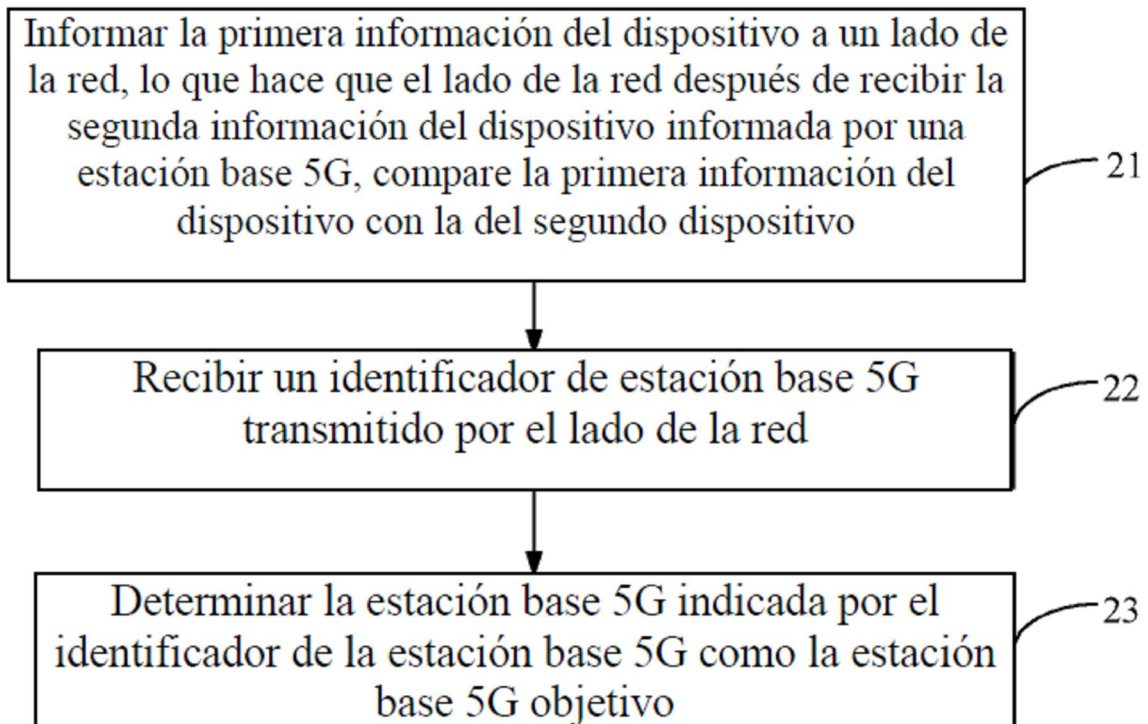


Figura 4

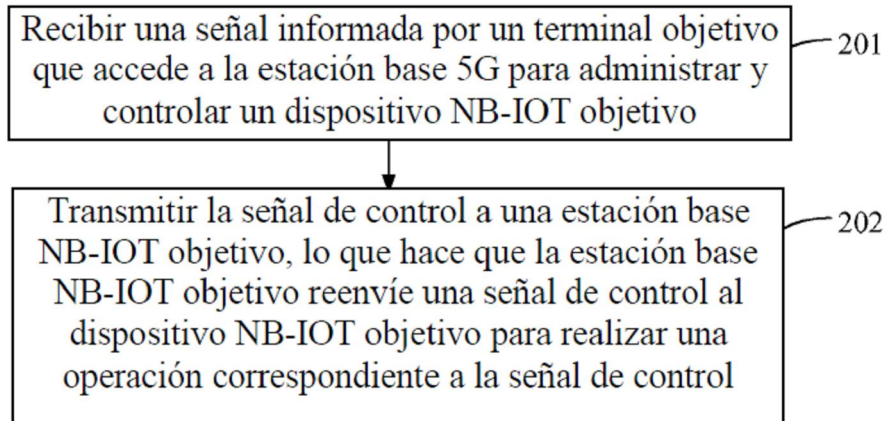


Figura 5

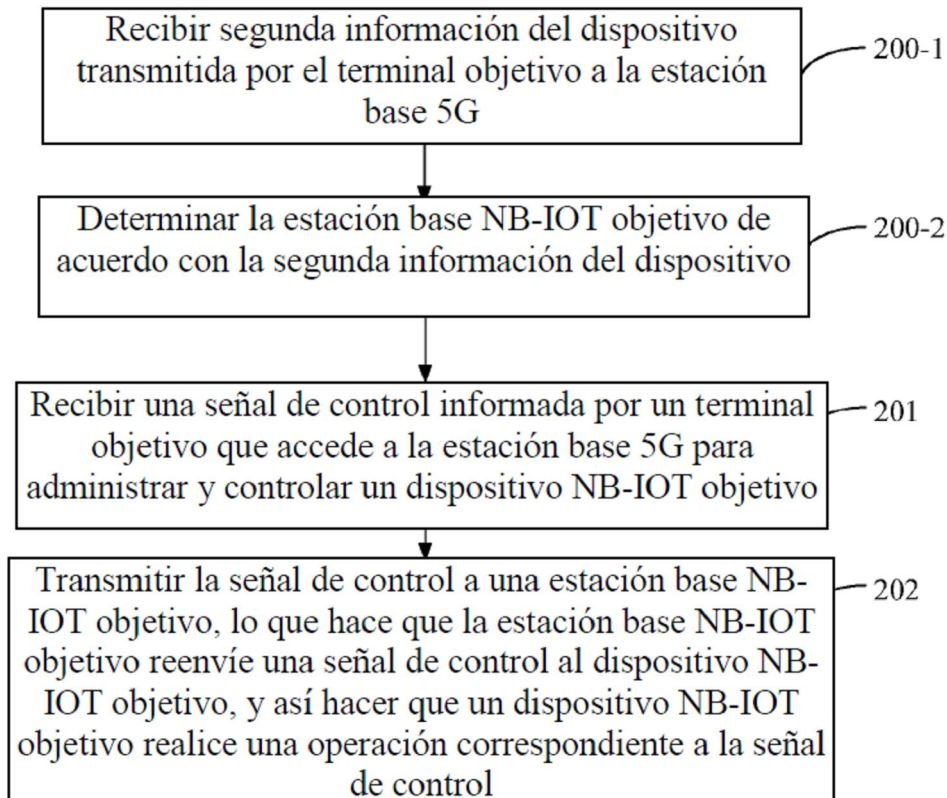


Figura 6

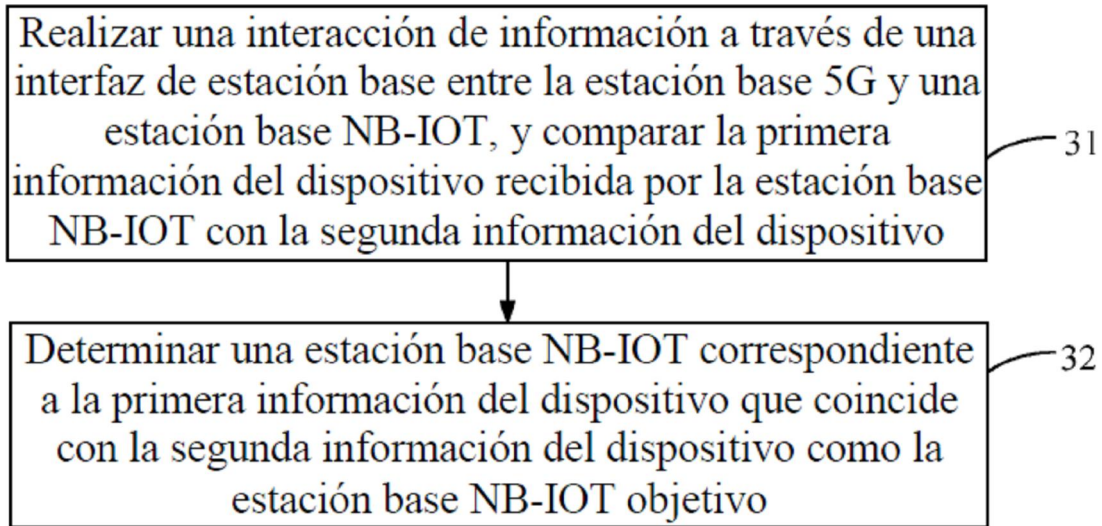


Figura 7

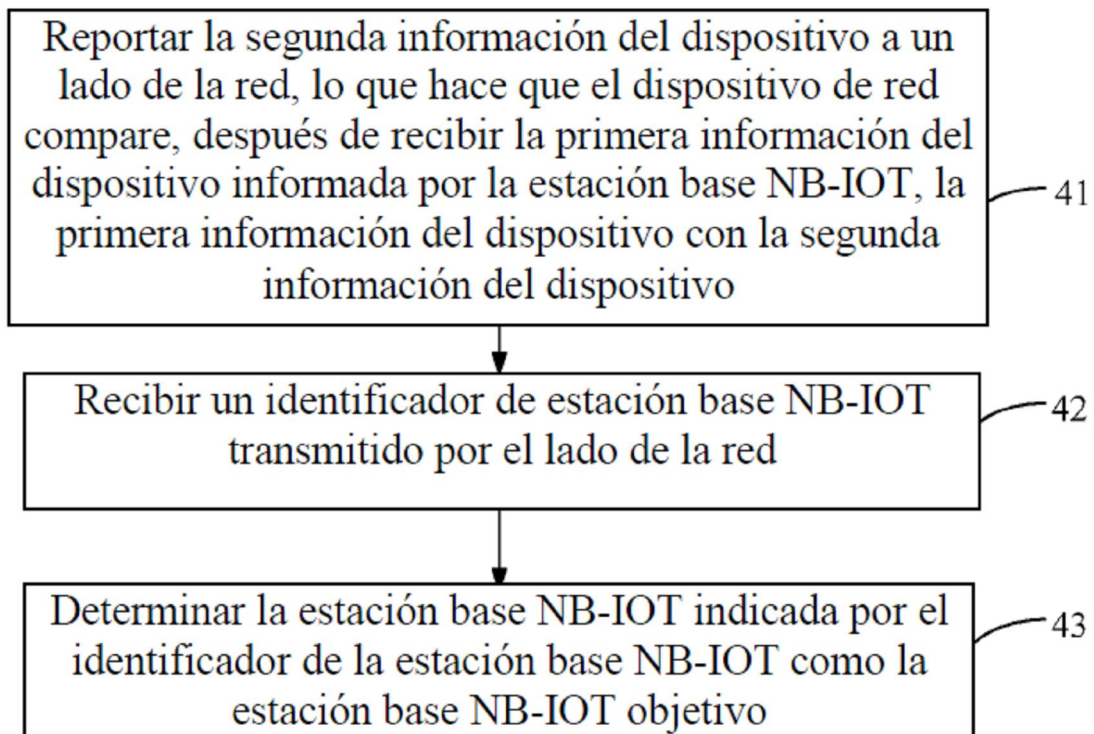


Figura 8

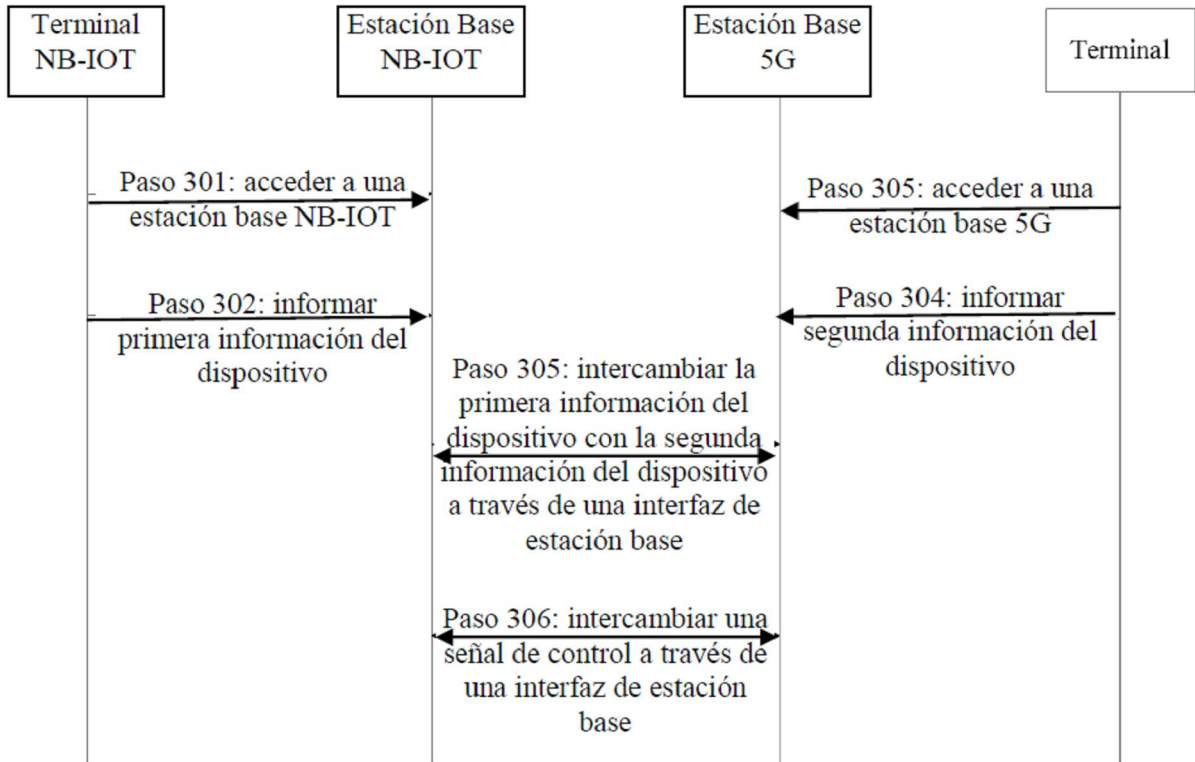


Figura 9

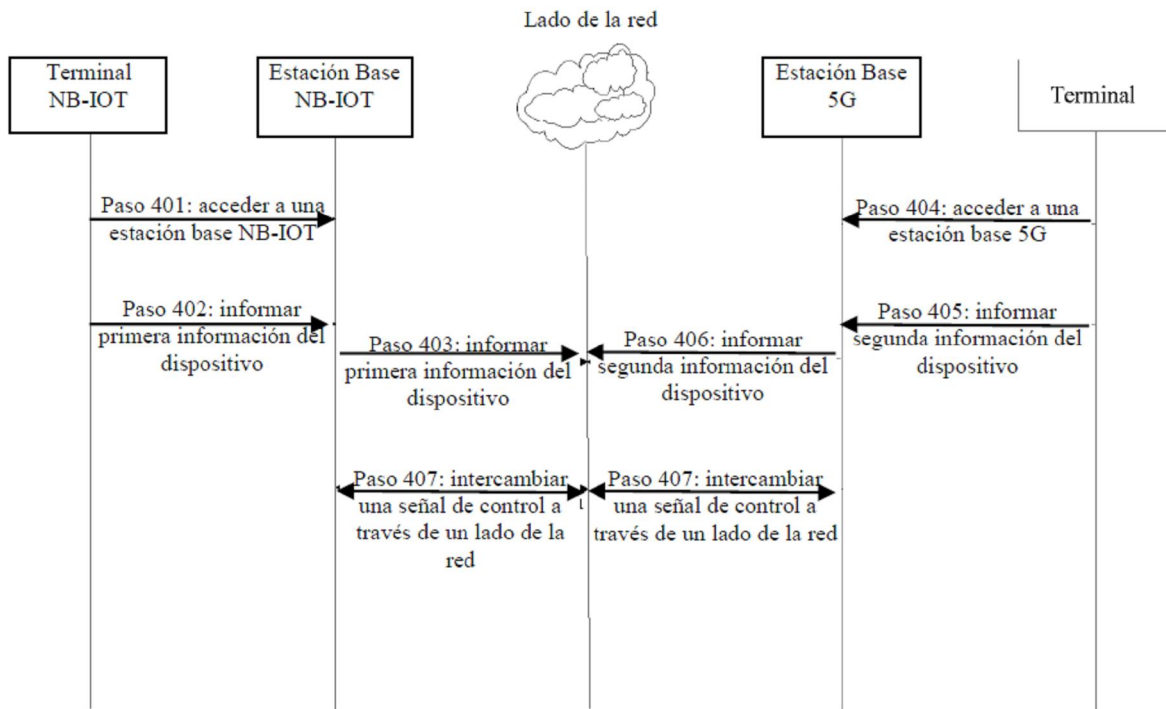


Figura 10

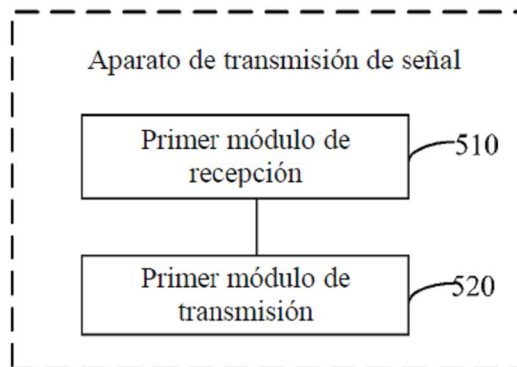


Figura 11

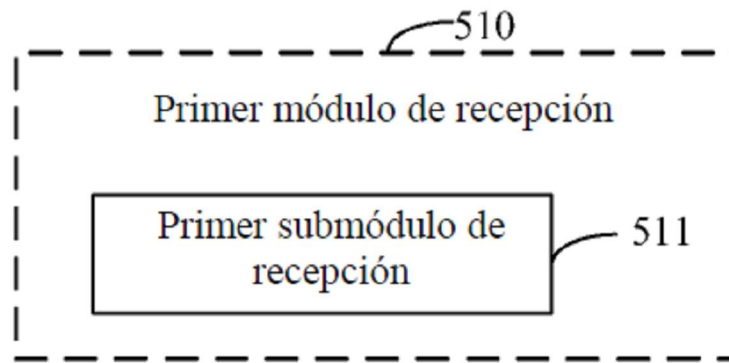


Figura 12

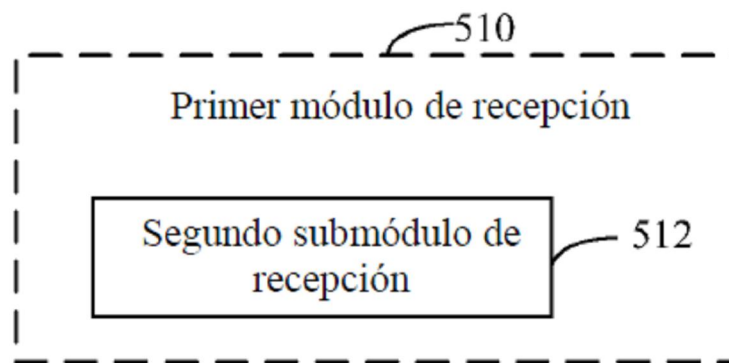


Figura 13

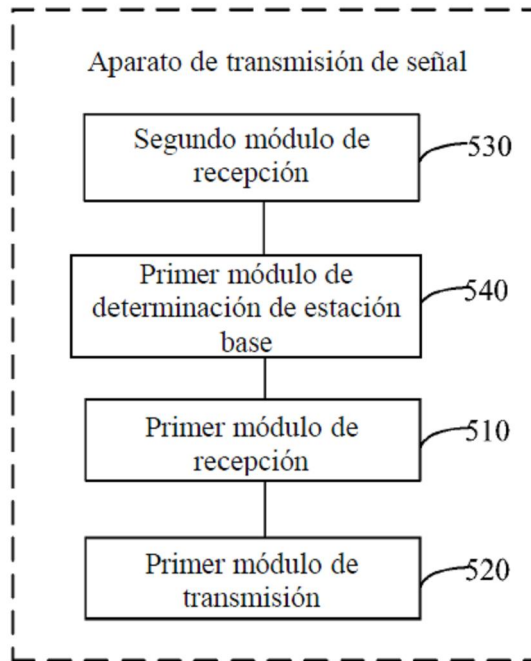


Figura 14

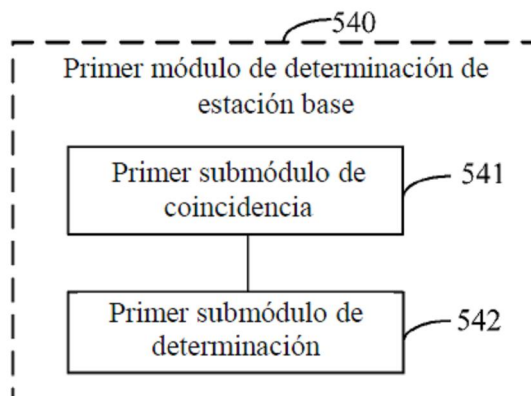


Figura 15

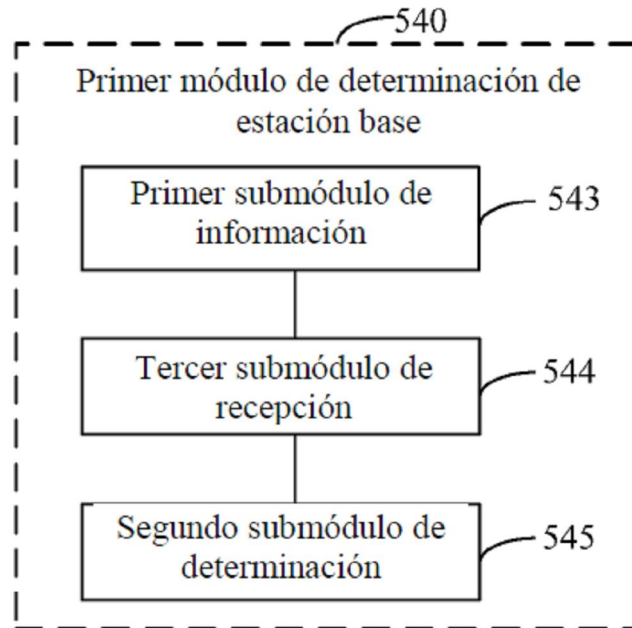


Figura 16

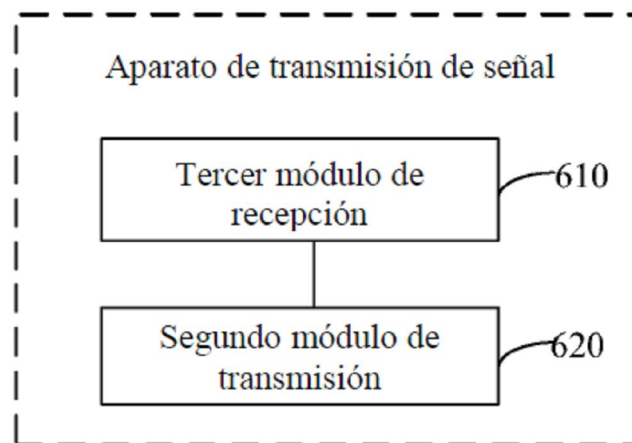


Figura 17

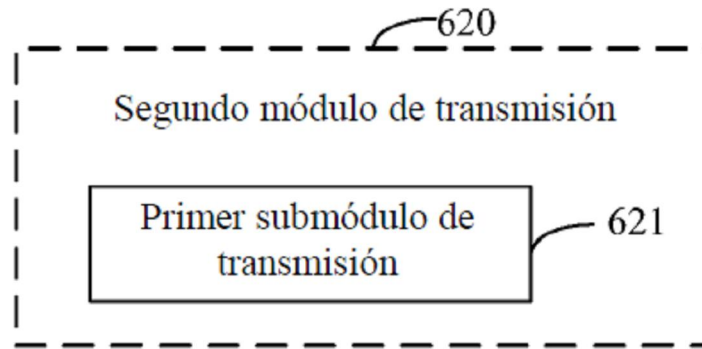


Figura 18

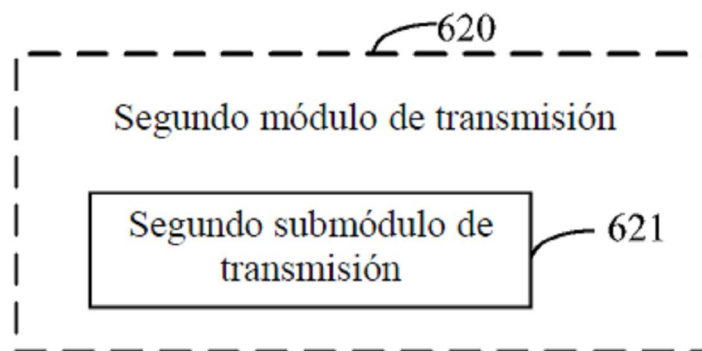


Figura 19

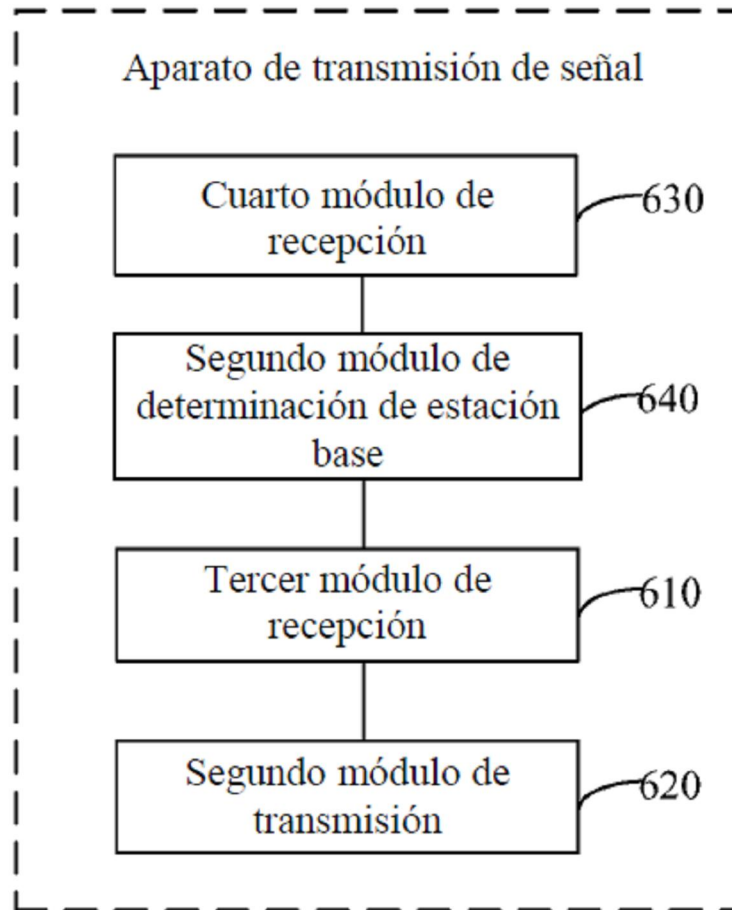


Figura 20

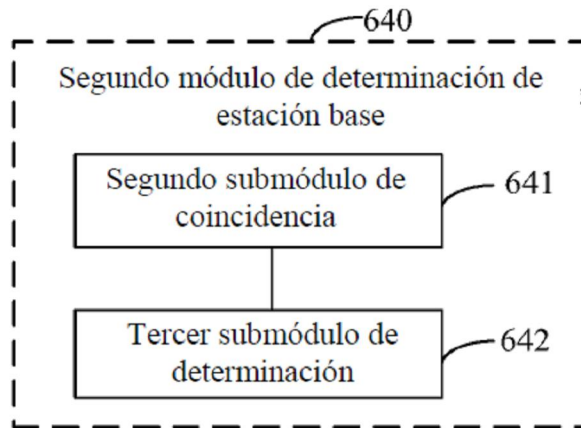


Figura 21

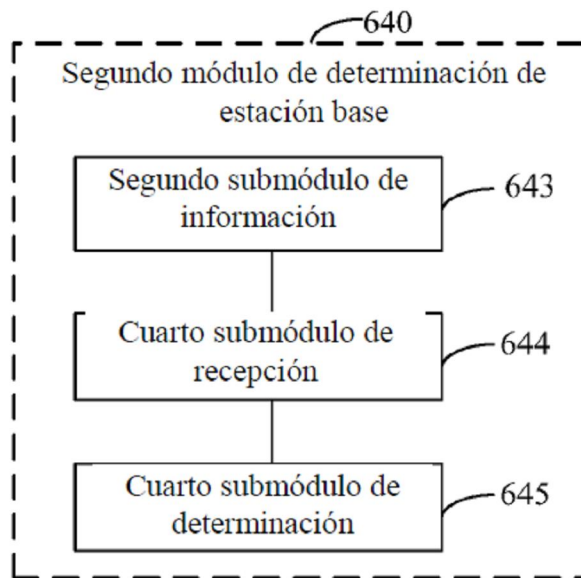


Figura 22

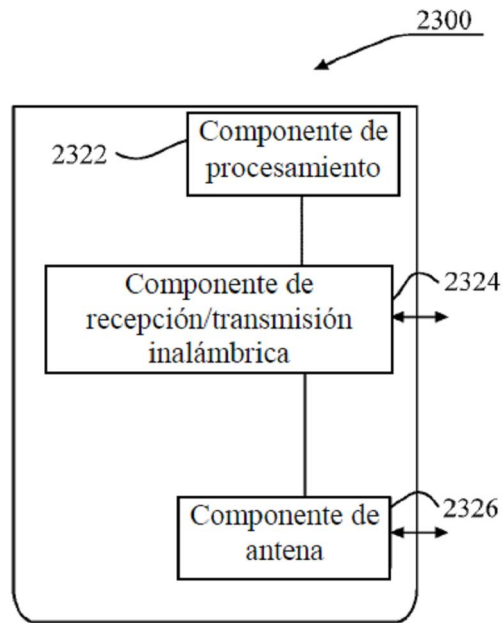


Figura 23

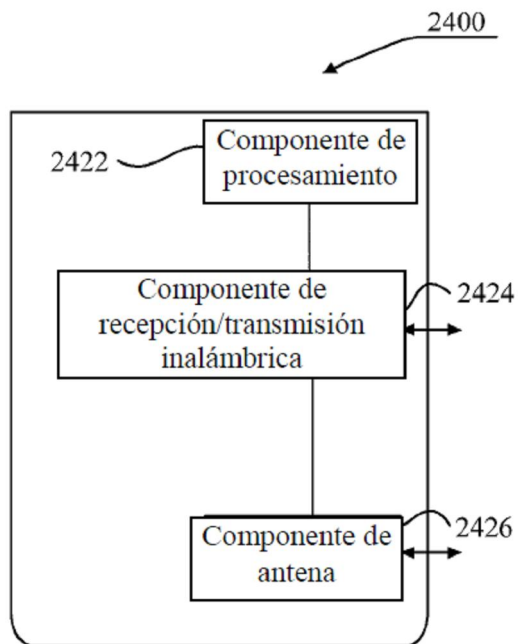


Figura 24