

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 897**

51 Int. Cl.:

H04L 27/02 (2006.01)

H04L 27/18 (2006.01)

H04B 7/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.12.2013 PCT/CN2013/091205**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2015 WO15100657**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.12.2013 E 13900758 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 3079270**

54 Título: **Procedimiento de transmisión de información de control de gestión de red y dispositivo de microondas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.04.2019

73 Titular/es:
**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:
**LI, KUN;
CHEN, YI y
LONG, HAO**

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 707 897 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 de transmisión de información de control de gestión de red y dispositivo de microondas

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a tecnologías de la comunicación y, en particular, a un procedimiento de transmisión para la información de control de gestión de red y a un dispositivo de microondas.

10 Antecedentes

Una tecnología de comunicación por microondas es, en la actualidad, una tecnología de comunicación por radio generalizada de gran capacidad y es uno de los más prometedores medios de comunicación debido a su bajo coste, su rápida implantación, su transmisión de alta calidad y su robusta capacidad contra los desastres. En la actualidad, una de las principales tendencias en el desarrollo de la tecnología de comunicación por microondas es reducir aún más la mano de obra necesaria y el consumo de tiempo para la instalación e implantación de dispositivos de microondas y reducir el impacto generado por la implantación de una red móvil en la vida pública. Cuando se establece un enlace de microondas entre dispositivos en dos lados, es necesario configurar parámetros para los dispositivos de microondas, de acuerdo con información de control de gestión de red, para garantizar que parámetros, tales como frecuencias de funcionamiento, anchos de banda y esquemas de modulación, de los dispositivos en los dos lados coincidan. Sólo de esta manera, los dispositivos en los dos lados pueden comunicarse correctamente.

En la técnica anterior, un equipo de ingeniería tiene que entrar en un emplazamiento A en el que se encuentra un dispositivo de microondas A y en un emplazamiento B en el que se encuentra un dispositivo de microondas B, e introducir, mediante el uso de un dispositivo de configuración de gestión de red, información de control de gestión de red en el dispositivo de microondas A y en el dispositivo de microondas B para configurar un parámetro. Este procedimiento de configuración de un parámetro tiene una baja eficacia.

El documento CN 101697500 A da a conocer un equipo de microondas, que comprende una unidad de control utilizada para generar información OAM, una unidad de procesamiento de información OAM utilizada para recibir la información OAM desde la unidad de control y realizar la conversión de formato de la información OAM, y una unidad de modulación utilizada para recibir y encapsular la información OAM sometida a la conversión de formato, modular una señal de radiofrecuencia con la información OAM encapsulada y transmitir la información OAM encapsulada en un canal de comunicación fuera de banda. La invención también da a conocer el equipo de microondas, un sistema de microondas y un procedimiento de transmisión de información OAM. El esquema técnico de la forma de realización de la invención se percata de la transmisión de la información OAM entre equipos de microondas, transmite la información OAM en el canal de comunicación fuera de banda, sin necesidad de procesar la información OAM, a una capa de multiplexación o una banda base, y puede localizar fallos de manera muy eficiente, con un bajo coste y es compatible con todos los tipos de equipos de microondas.

Resumen

La presente invención proporciona un procedimiento de transmisión de información de control de gestión de red y un dispositivo de microondas, que se utilizan para resolver el problema de la técnica anterior relativo a que la eficacia de configurar un parámetro de un dispositivo de microondas es baja. La invención se define por las reivindicaciones independientes. Formas de realización ventajosas de la invención se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

En lo que sigue, las formas de realización que no están dentro del alcance de las reivindicaciones han de entenderse como ejemplos útiles para entender la invención.

Con el procedimiento de la presente invención, se mejora la eficacia de configurar un parámetro de un dispositivo de microondas.

55 Breve descripción de los dibujos

Para describir más claramente las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención o de la técnica anterior, a continuación se introducen brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos de la siguiente descripción muestran algunas formas de realización de la presente invención, y los expertos en la técnica pueden obtener otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin realizar investigaciones adicionales.

La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento de transmisión de información de control de gestión de red según la forma de realización 1 de la presente invención.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento de transmisión de información de control de gestión de red según la forma de realización 2 de la presente invención.

5 La FIG. 3 es un diagrama esquemático de la transmisión de información de control de gestión de red implementada por medio de la interacción entre un primer dispositivo y un segundo dispositivo según la forma de realización 3 de la presente invención.

La FIG. 4 es un diagrama esquemático de modulación/desmodulación OOK según la presente invención.

10 La FIG. 5 es un diagrama esquemático de modulación/desmodulación PSK según la presente invención.

La FIG. 6 es un diagrama estructural esquemático de un primer dispositivo según la forma de realización 4 de la presente invención.

15 La FIG. 7 es un diagrama estructural esquemático de un segundo dispositivo según la forma de realización 5 de la presente invención.

La FIG. 8 es un diagrama estructural esquemático de un primer dispositivo según la forma de realización 6 de la presente invención.

20 La FIG. 9 es un diagrama estructural esquemático de un segundo dispositivo según la forma de realización 7 de la presente invención.

Descripción de formas de realización

25 Para entender mejor los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de las formas de realización de la presente invención, a continuación se describe de manera clara y completa las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos de las formas de realización de la presente invención. La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento de transmisión de información de control de gestión de red según la forma de realización 1 de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 1, el procedimiento incluye las siguientes etapas:

Etapa S100: Un primer dispositivo recibe información de control de gestión de red.

35 Etapa S101: El primer dispositivo genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red, y genera una señal de radiofrecuencia a enviar después de que un procesamiento de banda base y un procesamiento de radiofrecuencia se lleven a cabo en la información prefijada.

Etapa S102: El primer dispositivo realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros, y envía la señal de configuración de parámetros a un segundo dispositivo.

40 En esta forma de realización, las etapas son ejecutadas por el primer dispositivo. En la práctica, tanto el primer dispositivo como el segundo dispositivo pueden ser dispositivos de microondas, para los que no se ha completado una configuración de parámetros, en una red de microondas.

45 Después de que el primer dispositivo reciba la información de control de gestión de red, el segundo dispositivo puede obtener la información de control de gestión de red, de acuerdo con las etapas anteriores proporcionadas en esta forma de realización, para implementar la configuración de parámetros para el segundo dispositivo.

50 Específicamente, el primer dispositivo recibe en primer lugar la información de control de gestión de red desde un sistema de gestión de red, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas del segundo dispositivo; y el segundo dispositivo puede realizar una configuración de parámetros de microondas de acuerdo con la información de control de gestión de red.

55 La información de control de gestión de red puede ser un flujo de bits binario y puede enviarse directamente al primer dispositivo usando un ordenador.

Después de recibir la información de control de gestión de red, el primer dispositivo puede generar la señal de control usando la información de control de gestión de red.

60 Cuando se genera la señal de control, en una manera de implementación factible, el primer dispositivo puede encapsular la información de control de gestión de red, por ejemplo realizar una operación de añadir un código de verificación para mejorar la precisión de la transmisión de señales, para formar la señal de control; en otra manera de implementación factible, el primer dispositivo puede utilizar directamente la información de control de gestión de red como señal de control.

65 Cuando se genera la señal de radiofrecuencia a enviar, el primer dispositivo puede realizar un procesamiento de

banda base y un procesamiento de radiofrecuencia en la información prefijada para generar la señal de radiofrecuencia a enviar. La información prefijada puede ser cualquier flujo de bits binario o puede ser la información de control de gestión de red. Específicamente, una manera de realizar el procesamiento de señales de banda base en la información prefijada es idéntica a una manera de realizar el procesamiento de banda base en un flujo de bits binario en la técnica anterior. Por ejemplo, una secuencia de aleatorización se utiliza para aleatorizar la secuencia prefijada, después se realiza una modulación de banda base usando un esquema tal como modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (QPSK para abreviar) o modulación de amplitud en cuadratura (QAM para abreviar), y después se realiza un procesamiento de radiofrecuencia en una señal de banda base en la que se ha realizado la modulación de banda base, es decir, la señal de banda base en la que se ha realizado la modulación de banda base se convierte de manera ascendente en una portadora de radiofrecuencia para formar la señal de radiofrecuencia a enviar. Después de que el primer dispositivo genere la señal de control y la señal de radiofrecuencia a enviar, el primer dispositivo puede llevar a cabo una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para formar la señal de configuración de parámetros, de modo que el segundo dispositivo puede obtener, mediante la detección de la señal de configuración de parámetros, la información de control de gestión de red enviada por el primer dispositivo.

En una manera de implementación factible, la señal de control es un flujo de bits binario generado de acuerdo con la información de control de gestión de red y, por lo tanto, el primer dispositivo puede modular una amplitud o una fase de la señal de radiofrecuencia usando la señal de control, o puede modular tanto una amplitud como una fase de la señal de radiofrecuencia usando la señal de control. Específicamente, el primer dispositivo puede modular la amplitud de la señal de radiofrecuencia usando modulación por interrupción de portadora (*On-Off Keying*, OOK para abreviar) o modulación por desplazamiento de amplitud (ASK para abreviar), o modular la fase de la señal de radiofrecuencia usando modulación por desplazamiento de fase (PSK para abreviar), o modular la amplitud y la fase de la señal de radiofrecuencia usando una manera combinada de ASK y PSK, de manera que el segundo dispositivo puede obtener, por medio de detección de acuerdo con la amplitud o la fase, o tanto la amplitud como la fase, de la señal de configuración de parámetros recibida, la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros, y luego obtener la información de control de gestión de red correspondiente de acuerdo con la señal de control, para completar la configuración de parámetros para el segundo dispositivo de acuerdo con la información de control de gestión de red.

Cabe señalar que, en la práctica, un módulo de procesamiento de operación, administración y mantenimiento (OAM para abreviar) puede añadirse a un dispositivo de microondas para implementar las tres etapas anteriores mediante software; o un circuito de hardware de un dispositivo de microondas puede utilizarse para implementar las etapas anteriores; o puede utilizarse una manera combinada de software y hardware para implementar las tres etapas anteriores. El coste de realizar un procesamiento en la señal de radiofrecuencia es menor mediante el uso de un esquema de modulación de amplitud, mientras que el rendimiento de realizar un procesamiento en la señal de radiofrecuencia es mejor mediante el uso de un esquema de modulación de fase; por lo tanto, en la práctica, la modulación puede realizarse en la señal de radiofrecuencia mediante la selección de un procedimiento diferente de acuerdo con un requisito real.

En la forma de realización anterior, un primer dispositivo recibe en primer lugar información de control de gestión de red, después genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red y realiza un procesamiento en la información prefijada para generar una señal de radiofrecuencia a enviar, después realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros final, y después envía la señal de configuración de parámetros final a un segundo dispositivo, de modo que el segundo dispositivo obtiene, después de recibir la señal de configuración de parámetros, la señal de control mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal recibida, y después obtiene la información de control de gestión de red desde el primer dispositivo. De esta manera, se mejora la eficacia de la configuración de un parámetro de un dispositivo de microondas.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento de transmisión de información de control de gestión de red según la forma de realización 2 de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 2, el procedimiento incluye las siguientes etapas:

Etapa S200: Un segundo dispositivo recibe una señal de configuración de parámetros enviada por un primer dispositivo, donde la señal de configuración de parámetros se obtiene después de que el primer dispositivo realice una modulación en una señal de radiofrecuencia usando una señal de control.

Etapa S201: El segundo dispositivo detecta al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros.

Etapa S202: El segundo dispositivo adquiere información de control de gestión de red correspondiente a la señal de control.

En esta forma de realización, las etapas son ejecutadas por el segundo dispositivo. En la práctica, el primer dispositivo y el segundo dispositivo pueden ser dispositivos de microondas, para los que no se ha completado la configuración de parámetros, en una red de microondas.

En esta forma de realización, el segundo dispositivo recibe la señal de configuración de parámetros desde el primer dispositivo, después obtiene, mediante la detección de al menos una de entre la amplitud, o la fase, o la amplitud y la fase de la señal de configuración de parámetros, la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros, y después obtiene, de acuerdo con la señal de control, la información de control de gestión de red correspondiente a la señal de control. La información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas del segundo dispositivo y, por lo tanto, el segundo dispositivo puede realizar una configuración de parámetros de microondas de acuerdo con la información de control de gestión de red.

Específicamente, el segundo dispositivo recibe en primer lugar la señal de configuración de parámetros enviada por el primer dispositivo. Cabe señalar que la señal de configuración de parámetros en el presente documento no es una señal de configuración de parámetros generada directamente por el primer dispositivo, sino que es una señal que llega al segundo dispositivo después de que la señal de configuración de parámetros del primer dispositivo se transmita a través de un canal y, por lo tanto, la señal puede incluir ruido e interferencia.

La señal de configuración de parámetros del primer dispositivo y recibida por el segundo dispositivo se obtiene después de realizar una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control y, por lo tanto, el segundo dispositivo puede obtener, mediante la detección de la señal de configuración de parámetros, la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros.

Específicamente, el segundo dispositivo puede detectar al menos una de entre la amplitud, o la fase, o la amplitud y la fase de la señal de configuración de parámetros para obtener al menos una de entre una señal de indicación de intensidad de señal, o una señal de indicación de fase de señal, o una señal de indicación de intensidad de señal y una señal de indicación de fase de señal, donde la señal de indicación de intensidad de señal, o la señal de indicación de fase de señal, o la señal de indicación de intensidad de señal y la señal de indicación de fase de señal se corresponden con la señal de configuración de parámetros.

El procesamiento en la señal de indicación de intensidad de señal o en la señal de indicación de fase de señal se utiliza como ejemplo para la siguiente descripción detallada. Cuando se obtiene la señal de indicación de intensidad de señal y la señal de indicación de fase de señal, el procesamiento sólo tiene que realizarse de acuerdo con sus respectivos procedimientos de procesamiento.

Específicamente, la señal de configuración de parámetros del primer dispositivo es una señal analógica y, por lo tanto, el segundo dispositivo necesita realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de intensidad de señal para obtener una primera señal de cuantificación, o puede realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de fase de señal para obtener una segunda señal de cuantificación. Después, el segundo dispositivo puede obtener la señal de control correspondiente a la señal de indicación de intensidad de señal o la señal de indicación de fase de señal mediante la realización de una desmodulación de amplitud en la primera señal de cuantificación o mediante la realización de una desmodulación de fase en la segunda señal de cuantificación.

Además, si el primer dispositivo modula una amplitud de la señal de radiofrecuencia mediante el uso de OOK o ASK, el segundo dispositivo lleva a cabo una desmodulación de amplitud en la señal de cuantificación mediante el uso de OOK o ASK; si el primer dispositivo modula una fase de la señal de radiofrecuencia mediante el uso de PSK, el segundo dispositivo realiza una desmodulación de fase en la señal de cuantificación mediante el uso de PSK; si el primer dispositivo modula una amplitud y una fase de la señal de radiofrecuencia mediante el uso de una manera combinada de ASK y PSK, el segundo dispositivo realiza una desmodulación de amplitud y fase en la señal de cuantificación mediante el uso de la manera combinada de ASK y PSK.

Después de que el segundo dispositivo obtenga la señal de control correspondiente a la señal de indicación de intensidad de señal o la señal de indicación de fase de señal, el segundo dispositivo puede obtener la información de control de gestión de red de acuerdo con la señal de control. Específicamente, si el primer dispositivo obtiene la señal de control encapsulando la información de control de gestión de red, por ejemplo realizando una operación de añadir un código de verificación, el segundo dispositivo puede obtener la información de control de gestión de red desencapsulando la señal de control, por ejemplo mediante la realización de una operación de descodificación del código de verificación.

Cabe señalar que, en la práctica, un módulo de procesamiento de operación, administración y mantenimiento (OAM para abreviar) puede añadirse a un dispositivo de microondas para implementar las tres etapas anteriores. Además, en la práctica, el primer dispositivo puede enviar la señal de configuración de parámetros repetidamente, y el segundo dispositivo puede realizar una fusión de bits de software en las señales de configuración de parámetros que se reciben varias veces para mejorar la precisión de la adquisición de la información de control de gestión de red.

En la forma de realización anterior, un primer dispositivo recibe en primer lugar información de control de gestión de red, después genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red y realiza un procesamiento en la información prefijada para generar una señal de radiofrecuencia a enviar, después realiza una

modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros final, y después envía la señal de configuración de parámetros final a un segundo dispositivo, de modo que el segundo dispositivo obtiene, después de recibir la señal de configuración de parámetros, la señal de control mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal recibida, y después obtiene la información de control de gestión de red desde el primer dispositivo. De esta manera, se mejora la eficacia de la configuración de un parámetro de un dispositivo de microondas.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de la transmisión de información de control de gestión de red implementada por medio de la interacción entre un primer dispositivo y un segundo dispositivo según la forma de realización 3 de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 3, en la práctica, el primer dispositivo puede incluir: un módulo de procesamiento de banda base A, un módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia A, una unidad de control A y un módulo de procesamiento OAM A; el segundo dispositivo puede incluir: un módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia B, una unidad de control B y un módulo de procesamiento OAM B.

La unidad de control A recibe información de control de gestión de red y proporciona la información de control de gestión de red al módulo de procesamiento de banda base A y al módulo de procesamiento OAM. El módulo de procesamiento de banda base A recibe la información de control de gestión de red proporcionada por la unidad de control A, realiza un procesamiento de banda base en la información de control de gestión de red, por ejemplo realizando operaciones de banda base de entramado de datos y de modulación de código, y envía una señal de banda base procesada al módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia A. En primer lugar, el módulo de procesamiento OAM A encapsula la información de control de gestión de red recibida para obtener una señal de control y, a continuación, proporciona la señal de control al módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia A. El módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia A realiza una conversión ascendente en la señal de banda de base para modular la señal de banda base con respecto a una portadora de radiofrecuencia para formar una señal de radiofrecuencia, lleva a cabo una modulación en la señal de radiofrecuencia de acuerdo con la señal de control proporcionada por el módulo de procesamiento OAM A para formar una señal de configuración de parámetros final, y envía la señal de configuración de parámetros final al segundo dispositivo usando una antena de radiofrecuencia. El módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia B del segundo dispositivo recibe la señal de configuración de parámetros enviada por el primer dispositivo, detecta una señal de indicación de intensidad de señal o una señal de indicación de fase de señal de la señal de configuración de parámetros, y proporciona la señal de indicación de intensidad de señal o la señal de indicación de fase de señal al módulo de procesamiento OAM B. El módulo de procesamiento OAM B detecta la señal de indicación de intensidad de señal recibida o la señal de indicación de fase de señal recibida para obtener la señal de control, y obtiene además la información de control de gestión de red por medio de desencapsulación de acuerdo con la señal de control, y proporciona la información de control de gestión de red a la unidad de control B. Después, la unidad de control B proporciona la información.

Cabe señalar que, en los módulos del primer dispositivo y del segundo dispositivo, el módulo de procesamiento OAM A y el módulo de procesamiento OAM B son módulos recién añadidos en esta forma de realización, y los otros módulos son módulos existentes de la técnica anterior, pero tienen funciones ligeramente diferentes. Además, una frecuencia de funcionamiento de una radiofrecuencia es extremadamente alta en la práctica y, por lo tanto, es necesario realizar dos veces, generalmente, una conversión ascendente en una señal de banda base, donde la señal de banda base se convierte primero de manera ascendente en una frecuencia intermedia, y después se convierte de manera ascendente en una radiofrecuencia. Por lo tanto, en el presente documento se utilizan módulos de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia.

Específicamente, el módulo de procesamiento OAM A está configurado para implementar las siguientes etapas S300 y S301, y la etapa S302, y el módulo de procesamiento OAM B está configurado para implementar las siguientes etapas S303 a S305. Los módulos anteriores implementan las siguientes etapas mediante software. En la práctica también puede utilizarse un circuito de hardware en un dispositivo de microondas para implementar las etapas siguientes, o puede utilizarse una manera combinada de software y hardware para implementar las tres etapas siguientes.

Un proceso de interacción entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo es el siguiente:

Etapas S300: El primer dispositivo recibe información de control de gestión de red.

Esta etapa es ejecutada por el primer dispositivo. En la práctica, el primer dispositivo puede ser un dispositivo de microondas, para el que no se ha completado la configuración de parámetros, en una red de microondas. Esta etapa puede implementarse mediante el módulo de procesamiento OAM A.

Específicamente, el primer dispositivo puede recibir la información de control de gestión de red, donde la información puede ser un flujo de bits binario enviado por un ordenador, y la información de control de red transporta parámetros de funcionamiento, tales como una frecuencia de funcionamiento de una radiofrecuencia, un ancho de banda de funcionamiento de la radiofrecuencia, y un esquema de modulación de banda base, del primer dispositivo. Cualquier

dispositivo de microondas puede completar la configuración de parámetros de funcionamiento de acuerdo con la información de control de gestión de red.

5 Etapa S301: El primer dispositivo genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red, y genera una señal de radiofrecuencia a enviar después de que un procesamiento de banda base y un procesamiento de radiofrecuencia se lleven a cabo en la información prefijada.

10 Esta etapa es ejecutada por el primer dispositivo. En la práctica, el primer dispositivo puede ser un dispositivo de microondas, para el que no se ha completado la configuración de parámetros, en una red de microondas.

15 Específicamente, después de recibir la información de control de gestión de red, el primer dispositivo genera la señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red, y genera la señal de radiofrecuencia a enviar después de que un procesamiento de banda base y un procesamiento de radiofrecuencia se lleven a cabo en la información prefijada.

Esta etapa puede incluir lo siguiente:

(1) El primer dispositivo genera la señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red.

20 Específicamente, el primer dispositivo puede utilizar directamente la información de control de gestión de red como la señal de control, o puede realizar una operación de encapsulación en la información de control de gestión de red para generar la señal de control. En la práctica, la operación de encapsulación anterior puede ser: la adición de un código de verificación a la información de control de gestión de red, tal como un código de redundancia cíclica (comprobación de redundancia cíclica; CRC para abreviar), para mejorar la precisión de la transmisión de señales. Esta etapa puede implementarse mediante el módulo de procesamiento OAM A.

(2) El primer dispositivo genera la señal de radiofrecuencia a enviar después de que el procesamiento de banda base y el procesamiento de radiofrecuencia se lleven a cabo en la información prefijada.

30 Específicamente, el primer dispositivo realiza primero el procesamiento de señales de banda base en la información prefijada y después modula la señal de banda base con respecto a una portadora de radiofrecuencia para formar la señal de radiofrecuencia a enviar. Durante una operación real, el primer dispositivo puede generar de manera aleatoria un flujo de bits binario y utilizar el flujo de bits binario como información prefijada, o puede utilizar la información de control de gestión de red como información prefijada; después realiza una modulación de código en la información prefijada para formar la señal de banda base; y después realiza un procesamiento de conversión ascendente en la señal de banda base modulada para modular la señal de banda base modulada con respecto a la portadora de radiofrecuencia para formar la señal de radiofrecuencia. Esta etapa puede ser implementada por el módulo de procesamiento de banda base A y el módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia A.

40 Etapa S302: El primer dispositivo realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros, y envía la señal de configuración de parámetros al segundo dispositivo.

45 Esta etapa es ejecutada por el primer dispositivo. En la práctica, el primer dispositivo y el segundo dispositivo pueden ser dispositivos de microondas, para los que no se ha completado la configuración de parámetros, en una red de microondas.

50 El segundo dispositivo no conoce los parámetros, tales como la frecuencia de funcionamiento de la radiofrecuencia, el ancho de banda de funcionamiento de la radiofrecuencia y el esquema de modulación de banda base del primer dispositivo. Por lo tanto, si el primer dispositivo envía directamente la señal de radiofrecuencia al segundo dispositivo, el procesamiento inverso correspondiente para obtener la información de control de gestión de red no puede realizarse en la señal de radiofrecuencia recibida por el segundo dispositivo. En este caso, el primer dispositivo puede realizar una modulación en la señal de radiofrecuencia a enviar usando la señal de control para formar la señal de configuración de parámetros, de modo que el segundo dispositivo puede obtener, mediante la detección de la señal de configuración de parámetros, la información de control de gestión de red enviada por el primer dispositivo.

60 Específicamente, la señal de control es un flujo de bits binario generado de acuerdo con la información de control de gestión de red y, por lo tanto, el primer dispositivo puede llevar a cabo, de acuerdo con la señal de control, un procesamiento de ajuste en una amplitud, o una fase, o tanto en una amplitud y una fase de la señal de radiofrecuencia. Esta etapa puede ser implementada por el módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia A.

65 En una manera de implementación factible, el primer dispositivo puede realizar un procesamiento de ajuste de amplitud en la señal de radiofrecuencia usando un esquema OOK o ASK. Específicamente, el esquema OOK

significa que el primer dispositivo determina una amplitud de la señal de configuración de parámetros en función de cada bit de la señal de control. Es decir, cuando un bit de envío de la señal de control es 1, el primer dispositivo utiliza la señal de radiofrecuencia como señal de configuración de parámetros, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 1 de la señal de control; cuando un bit de envío de la señal de control es 0, el primer dispositivo no envía la señal de configuración de parámetros, es decir, la señal de configuración de parámetros es cero, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 0 de la señal de control. Por lo tanto, después de que la modulación se haya realizado por medio de OOK, la señal de configuración de parámetros es, en realidad, un segmento de señal intermitente, donde cuando el bit de envío de la señal de control es 1, hay una señal; cuando el bit de envío de la señal de control es 0, no hay señal. La señal de control y el esquema ASK significan que el primer dispositivo puede hacer, de acuerdo con un esquema de modulación ASK seleccionado, que diferentes combinaciones de bits de la señal de control se correspondan con diferentes amplitudes de la señal de radiofrecuencia. Por ejemplo, si se utiliza la modulación 4ASK, por ejemplo, una combinación de bits 00 representa 1 voltio, 01 representa 2 voltios, 10 representa 3 voltios y 11 representa 4 voltios, el primer dispositivo puede determinar la amplitud de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con una combinación de bits de dos dígitos de la señal de control. Es decir, cuando un bit de envío de la señal de control es 00, la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 1 voltio y la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 1 voltio se utiliza como señal de configuración de parámetros, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 1 voltio es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 00 de la señal de control; cuando un bit de envío de la señal de control es 01, la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 2 voltios y la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 2 voltios se utiliza como señal de configuración de parámetros, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 2 voltios es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 01 de la señal de control; cuando un bit de envío de la señal de control es 10, la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 3 voltios y la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 3 voltios se utiliza como señal de configuración de parámetros, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 3 voltios es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 10 de la señal de control; cuando un bit de envío de la señal de control es 11, la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 4 voltios y la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 4 voltios se utiliza como señal de configuración de parámetros, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 4 voltios es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 11 de la señal de control. Por lo tanto, después de que la modulación se haya realizado por medio de ASK, la señal de configuración de parámetros es, en realidad, una señal analógica cuya amplitud varía con un cambio de un flujo de bits de la señal de control.

Cabe señalar que, en el presente documento, 4ASK sólo se utiliza como ejemplo para la descripción, y un esquema de modulación ASK específico no está limitado. 4ASK puede corresponder a cuatro amplitudes, es decir, corresponder a combinaciones de dos dígitos; 8ASK puede corresponder a ocho amplitudes, es decir, corresponder a combinaciones de tres dígitos; 16ASK puede corresponder a dieciséis amplitudes, es decir, corresponder a combinaciones de cuatro dígitos; y el resto puede deducirse por analogía. En la práctica, el primer dispositivo puede determinar, de acuerdo con una velocidad binaria de transferencia realmente requerida, qué esquema de modulación ASK va a utilizar.

En otra manera de implementación factible, el primer dispositivo puede realizar un procesamiento de ajuste de fase en la señal de radiofrecuencia usando un esquema PSK. Específicamente, el primer dispositivo determina una fase de la señal de configuración de parámetros en función de cada bit de la señal de control. Es decir, cuando un bit de envío de la señal de control es 0, el primer dispositivo rota la fase de la señal de radiofrecuencia, es decir, el primer dispositivo rota la fase de la señal de radiofrecuencia 180 grados y usa la señal de radiofrecuencia con la fase rotada como señal de configuración de parámetros, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la fase rotada es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 0 de la señal de control; cuando un bit de envío de la señal de control es 1, el primer dispositivo no cambia la fase de la señal de radiofrecuencia, y usa directamente la señal de radiofrecuencia como señal de configuración de parámetros, donde el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con las fases sin modificar es el mismo que el tiempo de duración del bit de envío 1 de la señal de control.

Por lo tanto, después de que la modulación se haya realizado por medio de PSK, la señal de configuración de parámetros es, en realidad, una señal analógica cuya fase está rotada con un cambio de un flujo de bits de la señal de control.

En otra manera de implementación factible, el primer dispositivo puede realizar un ajuste de amplitud y fase en la señal de radiofrecuencia usando un esquema de combinación de ASK y PSK.

Específicamente, el primer dispositivo puede hacer, de acuerdo con un esquema de modulación ASK seleccionado, que diferentes combinaciones de bits de la señal de control se correspondan con diferentes amplitudes y fases de la señal de radiofrecuencia. Por ejemplo, si se utiliza una modulación combinada de 4ASK y PSK, 4ASK puede representar cuatro amplitudes diferentes, es decir, correspondientes a bits de dos dígitos, y PSK puede representar dos fases diferentes, es decir, correspondientes a bits de un dígito; por lo tanto, la modulación combinada de 4ASK y PSK puede representar ocho casos diferentes, es decir, correspondientes a bits de tres dígitos. Es decir, por

ejemplo, 000 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 1 voltio y que la fase de la señal de radiofrecuencia se rota, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 1 voltio y la fase rotada se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 1 voltio y la fase rotada es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 000 de la señal de control; 001 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 1 voltio y que la fase de la señal de radiofrecuencia no se modifica, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 1 voltio y la fase sin modificar se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 1 voltio y la fase sin modificar es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 001 de la señal de control; 010 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 2 voltios y que la fase de la señal de radiofrecuencia se rota, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 2 voltios y la fase rotada se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 2 voltios y la fase rotada es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 010 de la señal de control; 100 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 2 voltios y que la fase de la señal de radiofrecuencia no se modifica, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 2 voltios y la fase sin modificar se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 2 voltios y la fase sin modificar es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 100 de la señal de control; 011 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 3 voltios y que la fase de la señal de radiofrecuencia se rota, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 3 voltios y la fase rotada se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 3 voltios y la fase rotada es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 011 de la señal de control; 101 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 3 voltios y que la fase de la señal de radiofrecuencia no se modifica, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 3 voltios y la fase sin modificar se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 3 voltios y la fase sin modificar es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 101 de la señal de control; 110 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 4 voltios y que la fase de la señal de radiofrecuencia se rota, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 4 voltios y la fase rotada se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 4 voltios y la fase rotada es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 110 de la señal de control; 111 representa que la amplitud de la señal de radiofrecuencia se ajusta a 4 voltios y que la fase de la señal de radiofrecuencia no se modifica, donde la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 4 voltios y la fase sin modificar se utiliza como señal de configuración de parámetros y el tiempo de duración de la señal de radiofrecuencia con la amplitud ajustada a 4 voltios y la fase sin modificar es el mismo que el tiempo de duración de un bit de envío 111 de la señal de control. Por lo tanto, después de que la modulación se haya realizado mediante una combinación de ASK y PSK, la señal de configuración de parámetros es, en realidad, una señal analógica cuya fase está rotada con un cambio de un flujo de bits de la señal de control y cuya amplitud varía con el cambio del flujo de bits de la señal de control. Además, una combinación de OOK y PSK también se puede utilizar para la modulación, pero OOK sólo puede representar que se envía una señal o representar que no se envía una señal y, por lo tanto, cuando un bit de envío de la señal de control es 1, una operación de rotación de fase o una operación de mantener una fase sin modificar puede realizarse en la señal de configuración de parámetros; sin embargo, cuando un bit de envío de la señal de control es 0, la señal de configuración de parámetros no se envía en este caso y, por lo tanto, no puede realizarse una operación de rotación de fase o una operación de mantener una fase sin modificar. Por lo tanto, la combinación de OOK y PSK puede representar tres fases y amplitudes diferentes. El primer caso es que la señal de radiofrecuencia se utiliza como señal de configuración de parámetros, donde tanto la amplitud como la fase no han cambiado; el segundo caso es que la señal de radiofrecuencia se utiliza como la señal de configuración de parámetros, donde la amplitud no ha cambiado y la fase está rotada; y el tercer caso es que la señal de radiofrecuencia no se envía, es decir, la señal de configuración de parámetros es cero. Sin embargo, los tres casos no pueden corresponder a bits de dos dígitos y, por lo tanto, el esquema de modulación combinada de OOK y PSK es, en realidad, el mismo que el esquema de modulación OOK en el que sólo se realiza modulación de amplitud.

Cabe señalar que un dispositivo de microondas existente proporciona además un puerto de control de potencia, además de un puerto de transmisión de radiofrecuencia, donde el puerto de control de potencia se utiliza para realizar un control automático de potencia de transmisión (ATPC para abreviar). El control de potencia ATPC significa que, después de establecer un enlace de comunicaciones normal entre dos dispositivos de microondas, el control de potencia se realiza en una señal analógica en una antena de transmisión de radiofrecuencia mediante el uso de señales de unidades de control de los dispositivos de microondas, de modo que la potencia de una señal de transmisión entre los dos dispositivos se mantiene estable. En la práctica, antes de la configuración de parámetros, el enlace de comunicaciones normal no se ha establecido entre los dos dispositivos de microondas y, por tanto, el puerto ATPC puede utilizarse para implementar el control de potencia de una señal de radiofrecuencia. Una vez establecido el enlace normal, este puerto podrá volver al control de potencia en un estado de funcionamiento normal.

Específicamente, en esta forma de realización, un conmutador de un polo y doble tiro puede usarse para implementar la función anterior. El conmutador de un polo y doble tiro puede usarse para seleccionar una señal de control de transmisión de la unidad de control A o el módulo de procesamiento OAM A del primer dispositivo. Después de que se inicialice el primer dispositivo, el dispositivo entra en un modo de puesta en marcha por defecto,

y en este caso, el conmutador de un polo y doble tiro selecciona la señal de control del módulo de procesamiento de OAM A por defecto. Por lo tanto, una señal de entrada ATPC es, en este caso, una señal de control que se obtiene encapsulando la información de control de gestión de red, y después de que se establezca un enlace de comunicaciones entre dos dispositivos de microondas, el conmutador puede conmutar para seleccionar una señal de control de transmisión de las unidades de control de los dispositivos de microondas.

Etapa S303: El segundo dispositivo recibe la señal de configuración de parámetros enviada por el primer dispositivo, donde la señal de configuración de parámetros se obtiene después de que el primer dispositivo realice una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control.

Esta etapa es ejecutada por el segundo dispositivo. En la práctica, el primer dispositivo y el segundo dispositivo pueden ser dispositivos de microondas, para los que no se ha completado la configuración de parámetros, en una red de microondas.

Específicamente, el segundo dispositivo recibe la señal de configuración de parámetros enviada por el primer dispositivo. La señal de configuración de parámetros se obtiene después de que el primer dispositivo realice una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control y, por lo tanto, el segundo dispositivo puede obtener, mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal de configuración de parámetros recibida, la información de control de gestión de red transportada por la señal de configuración de parámetros. Esta etapa puede ser implementada por el módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia B.

Etapa S304: El segundo dispositivo detecta al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros.

Esta etapa es ejecutada por el segundo dispositivo. En la práctica, el segundo dispositivo puede ser un dispositivo de microondas, para el que no se ha completado la configuración de parámetros, en una red de microondas.

Específicamente, esta etapa puede incluir lo siguiente:

(1) El segundo dispositivo detecta al menos una de entre la amplitud, o la fase, o la amplitud y la fase de la señal de configuración de parámetros para obtener al menos una de entre una señal de indicación de intensidad de señal, o una señal de indicación de fase de señal, o una señal de indicación de intensidad de señal y una señal de indicación de fase de señal.

Específicamente, si se detecta la amplitud de la señal de configuración de parámetros, puede obtenerse la señal de indicación de intensidad de señal correspondiente a la señal de configuración de parámetros, donde la señal de indicación de intensidad de señal refleja un cambio de la amplitud de la señal de configuración de parámetros; si se detecta la fase de la señal de configuración de parámetros, puede obtenerse la señal de indicación de fase de señal correspondiente a la señal de configuración de parámetros, donde la señal de indicación de fase de señal refleja un cambio de la fase de la señal de configuración de parámetros; si se detectan la amplitud y la fase de la señal de configuración de parámetros, pueden obtenerse la señal de indicación de intensidad de señal y la señal de indicación de fase de señal, es decir, se pueden detectar cambios tanto en la amplitud como en la fase de la señal de configuración de parámetros. Esta etapa puede ser implementada por el módulo de procesamiento de radiofrecuencia / frecuencia intermedia B.

(2) El segundo dispositivo lleva a cabo un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de intensidad de señal o en la señal de indicación de fase de señal para obtener una primera señal de cuantificación o una segunda señal de cuantificación.

Específicamente, la señal de configuración de parámetros es una señal analógica y, por lo tanto, la señal de indicación de intensidad de señal o la señal de indicación de fase de señal, que se obtiene por medio de la detección por parte del segundo dispositivo, es también una señal analógica. Para restaurar una señal digital, es decir, la señal de control, el segundo dispositivo puede realizar un muestreo en la señal analógica para obtener una señal discreta, donde la señal digital se transporta en la señal analógica; y después puede realizar un procesamiento de cuantificación en la señal obtenida por medio de muestreo para obtener la primera señal de cuantificación correspondiente a la señal de indicación de intensidad de señal o la segunda señal de cuantificación correspondiente a la señal de indicación de fase de señal. Esta etapa puede implementarse mediante el módulo de procesamiento OAM B.

Cabe señalar que la señal de configuración de parámetros del primer dispositivo y recibida por el segundo dispositivo es una señal que se transmite por un canal, y que también pueden producirse ruido e interferencias en un receptor; por lo tanto, opcionalmente, el segundo dispositivo puede realizar un procesamiento de filtrado en la señal de indicación de intensidad de señal o en la señal de indicación de fase de señal antes del muestreo o después del muestreo, donde una secuencia de ejecución no está limitada en el presente documento, y después realizar una operación de cuantificación.

(3) El segundo dispositivo lleva a cabo una desmodulación en al menos una de entre la amplitud, o la fase, o la amplitud y la fase para obtener la señal de control.

5 Específicamente, después de completar el procesamiento de cuantificación, el segundo dispositivo necesita además llevar a cabo una desmodulación de amplitud en la primera señal de cuantificación o realizar una desmodulación de fase en la segunda señal de cuantificación para obtener la señal de control. Cuando el primer dispositivo modula la potencia de la señal de radiofrecuencia usando la señal de control, puede usarse OOK, o ASK, o PSK, o una
 10 manera combinada de ASK y PSK; y, asimismo, cuando se realiza una desmodulación, el segundo dispositivo necesita llevar a cabo una operación inversa en la primera señal de cuantificación o la segunda señal de cuantificación, es decir, la desmodulación se realiza en una amplitud de la primera señal de cuantificación de acuerdo con la amplitud de la primera señal de cuantificación, o se realiza una desmodulación en una fase de la segunda señal de cuantificación de acuerdo con la fase de la segunda señal de cuantificación, o se realiza una
 15 desmodulación en una amplitud de la primera señal de cuantificación y una fase de la segunda señal de cuantificación de acuerdo con las dos señales de cuantificación para obtener la señal de control. La operación anterior de desmodular la amplitud o la fase, o de desmodular tanto la amplitud como la fase es un proceso inverso de la operación de modulación en la etapa S302 y, por lo tanto, la operación sólo necesita realizarse de manera inversa en este caso, y una descripción de funcionamiento detallada es similar, por lo que no se describe de nuevo en el presente documento. Esta etapa puede implementarse mediante el módulo de procesamiento OAM B.

Etapa S305: El segundo dispositivo adquiere la información de control de gestión de red correspondiente a la señal de control.

20 Esta etapa es ejecutada por el segundo dispositivo. En la práctica, el segundo dispositivo puede ser un dispositivo de microondas, para el que no se ha completado la configuración de parámetros, en una red de microondas.

25 Específicamente, si el primer dispositivo utiliza directamente la información de control de gestión de red como señal de control, el segundo dispositivo no necesita realizar la operación, sino que utiliza directamente la señal de control como información de control de gestión de red; si el primer dispositivo realiza una encapsulación en una señal de control de gestión de red, por ejemplo realiza una operación de añadir un código de verificación, por ejemplo la adición de un código CRC, el segundo dispositivo necesita realizar una operación de descodificación del código de verificación en la señal de control para obtener la información de control de gestión de red. Esta etapa puede implementarse mediante el módulo de procesamiento OAM B.

30 Para describir claramente la modulación realizada por el primer dispositivo en la señal de radiofrecuencia mediante el uso de la señal de control y un procedimiento mediante el cual el segundo dispositivo restaura la información de control de gestión de red mediante la detección de intensidad de señal, esta forma de realización proporciona un diagrama esquemático de modulación OOK. La FIG. 4 es un diagrama esquemático de modulación/desmodulación OOK según la presente invención. Como se muestra en la FIG. 4, en un lado de primer dispositivo, un primer dispositivo modula una amplitud de una señal de radiofrecuencia usando un esquema OOK, es decir, el primer dispositivo modula la señal de radiofrecuencia como una señal de configuración de parámetros intermitente de acuerdo con un cambio de un flujo de bits de una señal de control, y envía la señal de configuración de parámetros intermitente; y en un lado de segundo dispositivo, un segundo dispositivo detecta la señal de configuración de parámetros recibida, es decir, la señal recibida, para obtener un segmento de señal analógica cuya amplitud cambia, y después obtiene, de acuerdo con el principio del esquema OOK, la señal de control desmodulando el segmento de señal analógica cuya amplitud cambia. La FIG. 5 es un diagrama esquemático de modulación/desmodulación PSK según la presente invención. Como se muestra en la FIG. 5, en un lado de primer dispositivo, un primer dispositivo modula una fase de una señal de configuración de parámetros usando un esquema PSK, y cuando un bit de una
 40 señal de control de potencia es 1, el primer dispositivo no modifica la fase de la señal de configuración de parámetros, es decir, la fase no se rota, mientras que cuando un bit de una señal de control de potencia es 0, la fase de la señal de configuración de parámetros se rota; y en un lado de segundo dispositivo, un segundo dispositivo detecta la señal de configuración de parámetros recibida, es decir, la señal recibida, para obtener un segmento de señal analógica cuya fase cambia, y después obtiene, de acuerdo con el principio del esquema PSK, la señal de control de potencia desmodulando el segmento de señal analógica cuya fase se rota a veces, pero que a veces no se rota.

55 Cabe señalar que, en la práctica, después de recibir información de control de gestión de red desde el primer dispositivo, el segundo dispositivo puede completar, de acuerdo con la información de control de gestión de red, una configuración de parámetros tales como una frecuencia de funcionamiento de una radiofrecuencia, un ancho de banda de funcionamiento de la radiofrecuencia, y un esquema de modulación de banda base.

60 Opcionalmente, después de completar la configuración de parámetros, el segundo dispositivo puede enviar un mensaje de acuse de recibo al primer dispositivo; y después de recibir el mensaje de acuse de recibo, el primer dispositivo puede completar la configuración de parámetros del primer dispositivo de acuerdo con la información de control de gestión de red y enviar un mensaje de servicio al segundo dispositivo. De esta manera se establece un enlace de comunicaciones entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo, y los dos dispositivos pueden entrar en un modo de funcionamiento normal. Ciertamente, el primer dispositivo puede completar la configuración de parámetros del primer dispositivo antes de enviar la información de control de gestión de red al segundo dispositivo, donde el momento específico en el que el primer dispositivo realiza una operación de configuración de parámetros no está limitado en el presente documento. Además, el segundo dispositivo puede no enviar un mensaje de acuse

de recibo al primer dispositivo; después de enviar completamente la información de control de gestión de red, el primer dispositivo considera por defecto que el segundo dispositivo puede recibir la información de control de gestión de red y que un enlace de comunicaciones se ha establecido con normalidad; y después, el primer dispositivo envía directamente un mensaje de servicio normal al segundo dispositivo, y los dos dispositivos entran en un estado de funcionamiento normal.

En la forma de realización anterior, un primer dispositivo recibe en primer lugar información de control de gestión de red, después genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red y realiza un procesamiento en la información prefijada para generar una señal de radiofrecuencia a enviar, después realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros final, y después envía la señal de configuración de parámetros final a un segundo dispositivo, de modo que el segundo dispositivo obtiene, después de recibir la señal de configuración de parámetros, la señal de control mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal recibida, y después obtiene la información de control de gestión de red desde el primer dispositivo. De esta manera, se mejora la eficacia de la configuración de un parámetro de un dispositivo de microondas.

La FIG. 6 es un diagrama estructural esquemático de un primer dispositivo según la forma de realización 4 de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 6, el primer dispositivo incluye: un módulo de recepción 10, un módulo de generación 11, un módulo de modulación 12 y un módulo de envío 13.

Específicamente, el módulo de recepción 10 está configurado para recibir información de control de gestión de red, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas de un segundo dispositivo; el módulo de generación 11 está configurado para generar una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red, y generar una señal de radiofrecuencia a enviar después de que un procesamiento de banda base y un procesamiento de radiofrecuencia se hayan llevado a cabo en la información prefijada; el módulo de modulación 12 está configurado para realizar una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control para obtener una señal de configuración de parámetros; y el módulo de envío 13 está configurado para enviar la señal de configuración de parámetros al segundo dispositivo.

Por ejemplo, el módulo de generación 11 está configurado específicamente para añadir un código de verificación a la información de control de gestión de red para generar la señal de control; y el módulo de modulación 12 está configurado específicamente para realizar un procesamiento de ajuste en una amplitud y/o una fase de la señal de radiofrecuencia de acuerdo con la señal de control para cambiar la potencia de la señal de radiofrecuencia.

Además, el módulo de modulación 12 está configurado específicamente para ajustar una amplitud de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con la señal de control usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK.

Aún más, el módulo de modulación 12 está configurado específicamente para ajustar una fase de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con la señal de control usando modulación por desplazamiento de fase, PSK.

En la forma de realización anterior, un primer dispositivo recibe en primer lugar información de control de gestión de red, después genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red y realiza un procesamiento en la información prefijada para generar una señal de radiofrecuencia a enviar, después realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros final, y después envía la señal de configuración de parámetros final a un segundo dispositivo, de modo que el segundo dispositivo obtiene, después de recibir la señal de configuración de parámetros, la señal de control mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal recibida, y después obtiene la información de control de gestión de red desde el primer dispositivo. De esta manera, se mejora la eficacia de la configuración de un parámetro de un dispositivo de microondas.

La FIG. 7 es un diagrama estructural esquemático de un segundo dispositivo según la forma de realización 5 de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 7, el segundo dispositivo incluye: un módulo de recepción 20, un módulo de detección 21 y un módulo de adquisición 22.

Específicamente, el módulo de recepción 20 está configurado para recibir una señal de configuración de parámetros enviada por un primer dispositivo, donde la señal de configuración de parámetros se obtiene después de que el primer dispositivo realice una modulación en una señal de radiofrecuencia usando una señal de control; el módulo de detección 21 está configurado para detectar al menos una de entre una amplitud y/o una fase de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros; y el módulo de adquisición 22 está configurado para adquirir información de control de gestión de red correspondiente a la señal de control, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas del segundo dispositivo.

Por ejemplo, el módulo de detección 21 está configurado específicamente para: detectar la amplitud de la señal de

configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de intensidad de señal, realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de intensidad de señal para obtener una primera señal de cuantificación, y llevar a cabo una desmodulación en una amplitud de la primera señal de cuantificación para obtener la señal de control.

5 Además, el módulo de detección 21 está configurado específicamente para: detectar la fase de la señal de configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de fase de señal, realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de fase de señal para obtener una segunda señal de cuantificación, y llevar a cabo una desmodulación en una fase de la segunda señal de cuantificación para obtener la
10 señal de control. El módulo de adquisición 22 está configurado específicamente para realizar un procesamiento de eliminación de código de verificación en la señal de control para obtener la información de control de gestión de red.

15 Aún más, el módulo de detección 21 está configurado específicamente para realizar una desmodulación en la amplitud de la primera señal de cuantificación usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK, para obtener la señal de control.

20 Aún más, el módulo de detección 21 está configurado específicamente para realizar una desmodulación en la fase de la segunda señal de cuantificación usando modulación por desplazamiento de fase, PSK, para obtener la señal de control.

25 En la forma de realización anterior, un primer dispositivo recibe en primer lugar información de control de gestión de red, después genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red y realiza un procesamiento en la información prefijada para generar una señal de radiofrecuencia a enviar, después realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros final, y después envía la señal de configuración de parámetros final a un segundo dispositivo, de modo que el segundo dispositivo obtiene, después de recibir la señal de configuración de parámetros, la señal de control mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal recibida, y después obtiene la información de control de gestión de red desde el primer dispositivo. De esta manera, se mejora la eficacia de la configuración de un parámetro de un dispositivo de microondas.

30 La FIG. 8 es un diagrama estructural esquemático de un primer dispositivo según la forma de realización 6 de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 8, el primer dispositivo incluye: un receptor 30, un procesador 31 y un transmisor 32.

35 Específicamente, el receptor 30 está configurado para recibir información de control de gestión de red, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas de un segundo dispositivo; el procesador 31 está configurado para generar una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red, y generar una señal de radiofrecuencia a enviar después de que un procesamiento de banda base y un procesamiento de radiofrecuencia se hayan llevado a cabo en la información prefijada; el procesador 31 está configurado además para realizar una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control para obtener una señal de configuración de parámetros; y el transmisor 32 está configurado para enviar la señal de configuración de parámetros al segundo dispositivo.

45 Además, el procesador 31 está configurado específicamente para añadir un código de verificación a la información de control de gestión de red para generar la señal de control.

50 Aún más, el procesador 31 está configurado específicamente para realizar un procesamiento de ajuste en una amplitud y/o una fase de la señal de radiofrecuencia de acuerdo con la señal de control para cambiar la potencia de la señal de radiofrecuencia.

Aún más, el procesador 31 está configurado específicamente para ajustar una amplitud de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con la señal de control usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK.

55 Aún más, el procesador 31 está configurado específicamente para ajustar una fase de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con la señal de control usando modulación por desplazamiento de fase, PSK.

60 En la forma de realización anterior, un primer dispositivo recibe en primer lugar información de control de gestión de red, después genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red y realiza un procesamiento en la información prefijada para generar una señal de radiofrecuencia a enviar, después realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros final, y después envía la señal de configuración de parámetros final a un segundo dispositivo, de modo que el segundo dispositivo obtiene, después de recibir la señal de configuración de parámetros, la señal de control mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal recibida, y después obtiene la información de control de gestión de red desde el primer dispositivo. De esta manera, se mejora la eficacia de la configuración de un parámetro de un dispositivo de microondas.

La FIG. 9 es un diagrama estructural esquemático de un segundo dispositivo según la forma de realización 7 de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 9, el segundo dispositivo incluye: un receptor 40 y un procesador 41.

5 Específicamente, el receptor 40 está configurado para recibir una señal de configuración de parámetros enviada por un primer dispositivo, donde la señal de configuración de parámetros se obtiene después de que el primer dispositivo realice una modulación en una señal de radiofrecuencia usando una señal de control; el procesador 41 está configurado para detectar al menos una de entre una amplitud y/o una fase de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros; y procesador 41 está configurado además para adquirir información de control de gestión de red correspondiente a la señal de control, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas del segundo dispositivo.

15 Además, el procesador 41 está configurado específicamente para: detectar la amplitud de la señal de configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de intensidad de señal, realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de intensidad de señal para obtener una primera señal de cuantificación, y llevar a cabo una desmodulación en una amplitud de la primera señal de cuantificación para obtener la señal de control.

20 Aún más, el procesador 41 está configurado específicamente para: detectar la fase de la señal de configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de fase de señal, realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de fase de señal para obtener una segunda señal de cuantificación, y llevar a cabo una desmodulación en una fase de la segunda señal de cuantificación para obtener la señal de control.

25 Aún más, el procesador 41 está configurado específicamente para realizar una desmodulación en la amplitud de la primera señal de cuantificación usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK, para obtener la señal de control.

30 Aún más, el procesador 41 está configurado específicamente para realizar una desmodulación en la fase de la segunda señal de cuantificación usando modulación por desplazamiento de fase, PSK, para obtener la señal de control.

35 Aún más, el procesador 41 está configurado específicamente para realizar un procesamiento de eliminación de código de verificación en la señal de control para obtener la información de control de gestión de red.

40 En la forma de realización anterior, un primer dispositivo recibe en primer lugar información de control de gestión de red, después genera una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red y realiza un procesamiento en la información prefijada para generar una señal de radiofrecuencia a enviar, después realiza una modulación en la señal de radiofrecuencia, usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros final, y después envía la señal de configuración de parámetros final a un segundo dispositivo, de modo que el segundo dispositivo obtiene, después de recibir la señal de configuración de parámetros, la señal de control mediante la detección de al menos una de entre una amplitud, o una fase, o una amplitud y una fase de la señal recibida, y después obtiene la información de control de gestión de red desde el primer dispositivo. De esta manera, se mejora la eficacia de la configuración de un parámetro de un dispositivo de microondas.

50 Los expertos en la técnica pueden entender que todas o algunas de las etapas de las formas de realización de procedimiento pueden implementarse mediante un programa que da órdenes a un hardware relacionado. El programa puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Cuando el programa se ejecuta se llevan a cabo las etapas de las formas de realización de procedimiento. El medio de almacenamiento anterior incluye cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico.

55 Finalmente, debe observarse que las anteriores formas de realización se proporcionan simplemente para describir las soluciones técnicas de la presente invención, pero no pretenden limitar la presente invención.

60 Aunque la presente invención se ha descrito en detalle haciendo referencia a las formas de realización anteriores, los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse modificaciones en las soluciones técnicas descritas en las formas de realización anteriores o realizarse sustituciones equivalentes en algunas de o todas sus características técnicas sin apartarse del alcance de las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de transmisión para información de control de gestión de red, que comprende:

5 recibir, mediante un segundo dispositivo, una señal de configuración de parámetros enviada por un primer dispositivo, donde la señal de configuración de parámetros se obtiene después de que el primer dispositivo realice una modulación en una señal de radiofrecuencia usando una señal de control;
 10 detectar, mediante el segundo dispositivo, al menos una de entre una amplitud y/o una fase de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros; y
 15 adquirir, mediante el segundo dispositivo, información de control de gestión de red correspondiente a la señal de control, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas del segundo dispositivo, estando dicho procedimiento caracterizado por que la detección, mediante el segundo dispositivo, de una amplitud de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros comprende específicamente:

20 detectar, mediante el segundo dispositivo, la amplitud de la señal de configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de intensidad de señal,
 25 realizar, mediante el segundo dispositivo, un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de intensidad de señal para obtener una primera señal de cuantificación, y
 30 realizar, mediante el segundo dispositivo, una desmodulación en una amplitud de la primera señal de cuantificación para obtener la señal de control; y/o

la detección, mediante el segundo dispositivo, de una fase de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros comprende específicamente:

35 detectar, mediante el segundo dispositivo, la fase de la señal de configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de fase de señal,
 40 realizar, mediante el segundo dispositivo, un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de fase de señal para obtener una segunda señal de cuantificación, y
 45 realizar, mediante el segundo dispositivo, una desmodulación en una fase de la segunda señal de cuantificación para obtener la señal de control.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que realizar, mediante el segundo dispositivo, una desmodulación en una amplitud de la primera señal de cuantificación para obtener la señal de control comprende específicamente:

40 realizar, mediante el segundo dispositivo, una desmodulación en la amplitud de la primera señal de cuantificación usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK, para obtener la señal de control.

3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que realizar, mediante el segundo dispositivo, una desmodulación en una fase de la segunda señal de cuantificación para obtener la señal de control comprende específicamente:

50 realizar, mediante el segundo dispositivo, una desmodulación en la fase de la segunda señal de cuantificación usando modulación por desplazamiento de fase, PSK, para obtener la señal de control.

4. Un procedimiento de transmisión para información de control de gestión de red, que comprende:

55 recibir, mediante un primer dispositivo, información de control de gestión de red, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas de un segundo dispositivo;
 60 generar, mediante el primer dispositivo, una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red, y generar una señal de radiofrecuencia a enviar después de que un procesamiento de banda base y un procesamiento de radiofrecuencia se lleven a cabo en la información prefijada; y
 65 realizar, mediante el primer dispositivo, una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control, para obtener una señal de configuración de parámetros, y enviar la señal de configuración de parámetros al segundo dispositivo; y etapas adicionales, realizadas por un segundo dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que realizar, mediante el primer dispositivo, una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control comprende específicamente:

realizar, mediante el primer dispositivo, un procesamiento de ajuste en una amplitud y/o una fase de la señal de radiofrecuencia de acuerdo con la señal de control para cambiar la potencia de la señal de radiofrecuencia.

5 6. El procedimiento según la reivindicación 5, en el que realizar, mediante el primer dispositivo, un procesamiento de ajuste en una amplitud de la señal de radiofrecuencia de acuerdo con la señal de control comprende específicamente:

10 ajustar, mediante el primer dispositivo, una amplitud de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con la señal de control usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK.

15 7. El procedimiento según la reivindicación 5, en el que realizar, mediante el primer dispositivo, un procesamiento de ajuste en una fase de la señal de radiofrecuencia de acuerdo con la señal de control comprende específicamente:

ajustar, mediante el primer dispositivo, una fase de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con la señal de control usando modulación por desplazamiento de fase, PSK.

20 8. Un dispositivo de microondas, que comprende:

un módulo de recepción (20), configurado para recibir una señal de configuración de parámetros enviada por un primer dispositivo, donde la señal de configuración de parámetros se obtiene después de que el primer dispositivo realice una modulación en una señal de radiofrecuencia usando una señal de control;

25 un módulo de detección (21), configurado para detectar al menos una de entre una amplitud y/o una fase de la señal de configuración de parámetros para obtener la señal de control correspondiente a la señal de configuración de parámetros; y

30 un módulo de adquisición (22), configurado para adquirir información de control de gestión de red correspondiente a la señal de control, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas de un segundo dispositivo, estando caracterizado dicho dispositivo de microondas por que el módulo de detección (21) está configurado específicamente para:

35 detectar la amplitud de la señal de configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de intensidad de señal,
realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de intensidad de señal para obtener una primera señal de cuantificación, y
realizar una desmodulación en una amplitud de la primera señal de cuantificación para obtener la señal de control; y/o

40 el módulo de detección (21) está configurado específicamente para:

45 detectar la fase de la señal de configuración de parámetros para obtener una señal de indicación de fase de señal,
realizar un procesamiento de muestreo y cuantificación en la señal de indicación de fase de señal para obtener una segunda señal de cuantificación, y
realizar una desmodulación en una fase de la segunda señal de cuantificación para obtener la señal de control.

50 9. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que el módulo de detección (21) está configurado específicamente para:

realizar una desmodulación en la amplitud de la primera señal de cuantificación usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK, para obtener la señal de control.

55 10. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que el módulo de detección (21) está configurado específicamente para:

60 realizar una desmodulación en la fase de la segunda señal de cuantificación usando modulación por desplazamiento de fase, PSK, para obtener la señal de control.

11. Un sistema de microondas, que comprende un dispositivo de microondas según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10 y un dispositivo de microondas adicional que comprende:

65 un módulo de recepción (10), configurado para recibir información de control de gestión de red, donde la información de control de gestión de red es información de configuración de parámetros de microondas de un segundo dispositivo;

- un módulo de generación (11), configurado para generar una señal de control de acuerdo con la información de control de gestión de red, y generar una señal de radiofrecuencia a enviar después de que un procesamiento de banda base y un procesamiento de radiofrecuencia se lleven a cabo en la información prefijada;
- 5 un módulo de modulación (12), configurado para realizar una modulación en la señal de radiofrecuencia usando la señal de control para obtener una señal de configuración de parámetros; y
un módulo de envío (13), configurado para enviar la señal de configuración de parámetros al segundo dispositivo.
- 10 12. El sistema según la reivindicación 11, en el que el módulo de modulación (12) está configurado específicamente para:
- realizar un procesamiento de ajuste en una amplitud y/o una fase de la señal de radiofrecuencia de acuerdo con la señal de control para cambiar la potencia de la señal de radiofrecuencia.
- 15 13. El sistema según la reivindicación 12, en el que el módulo de modulación (12) está configurado específicamente para:
- ajustar una amplitud de la señal de configuración de parámetros de acuerdo con la señal de control usando modulación por interrupción de portadora, OOK, o modulación por desplazamiento de amplitud, ASK.
- 20 14. El sistema según la reivindicación 12, en el que el módulo de modulación (12) está configurado específicamente para:
- ajustar una fase de la señal de configuración de parámetros según la señal de control usando modulación por desplazamiento de fase, PSK.
- 25

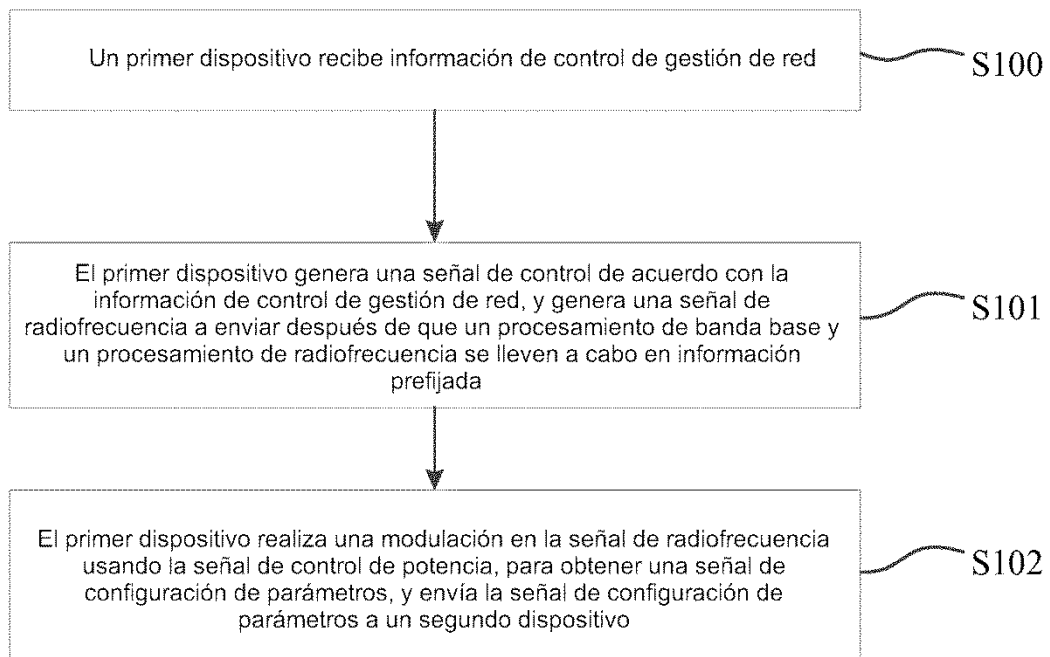


FIG. 1

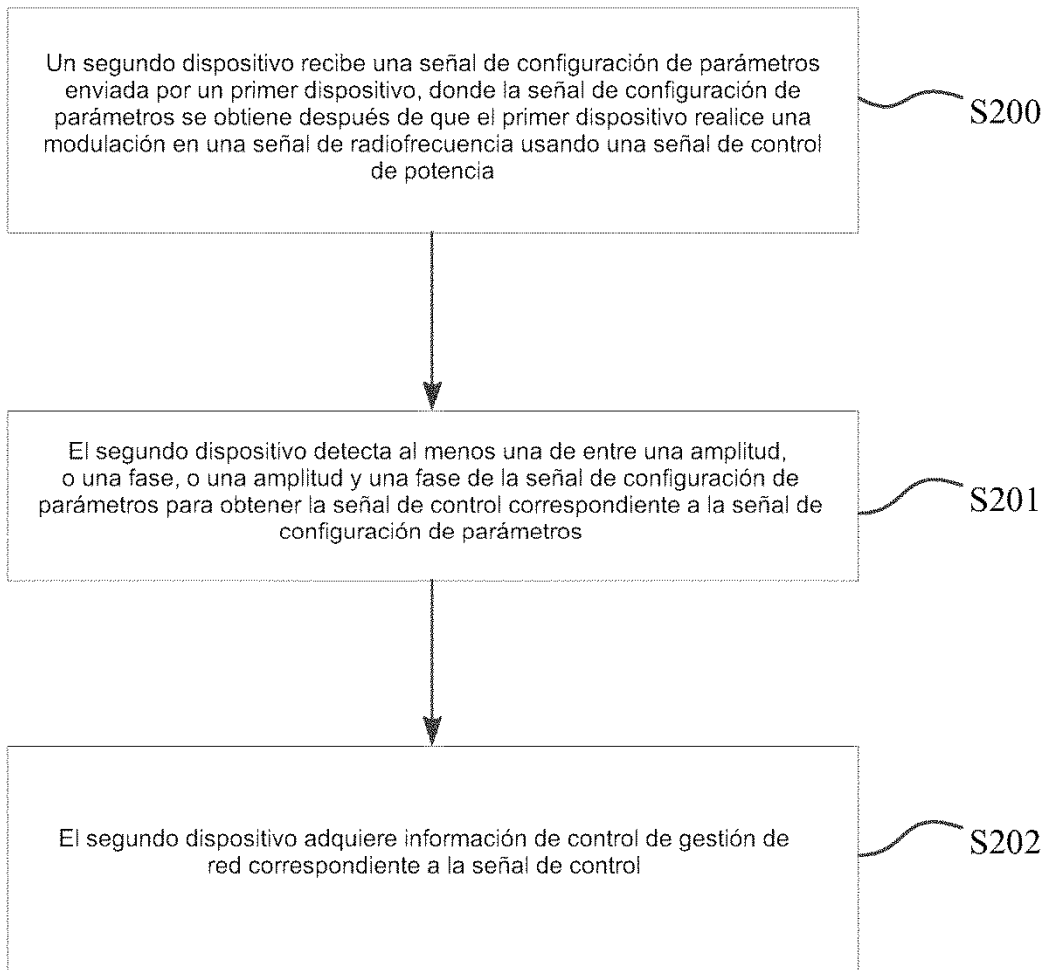


FIG. 2

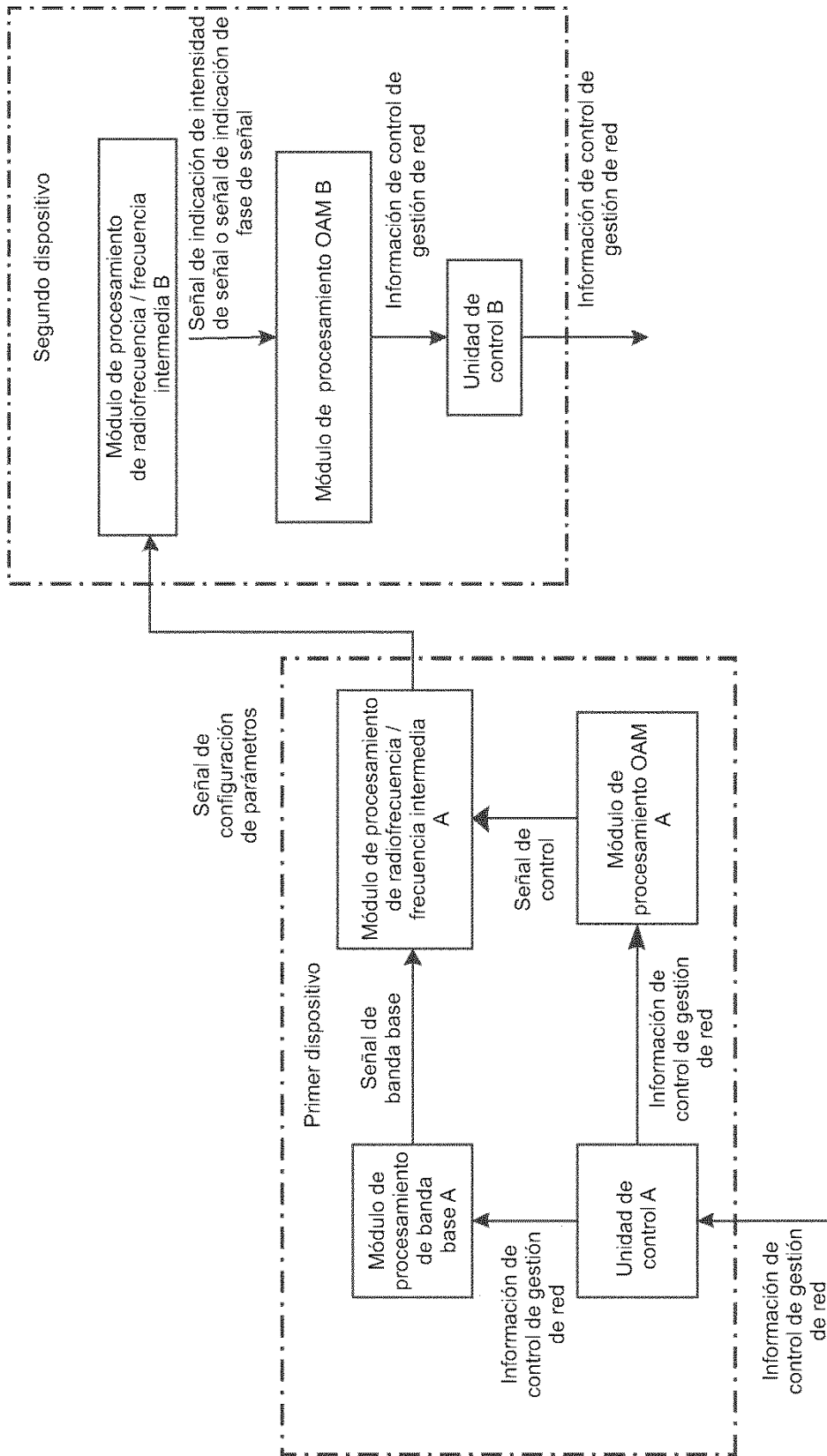


FIG. 3

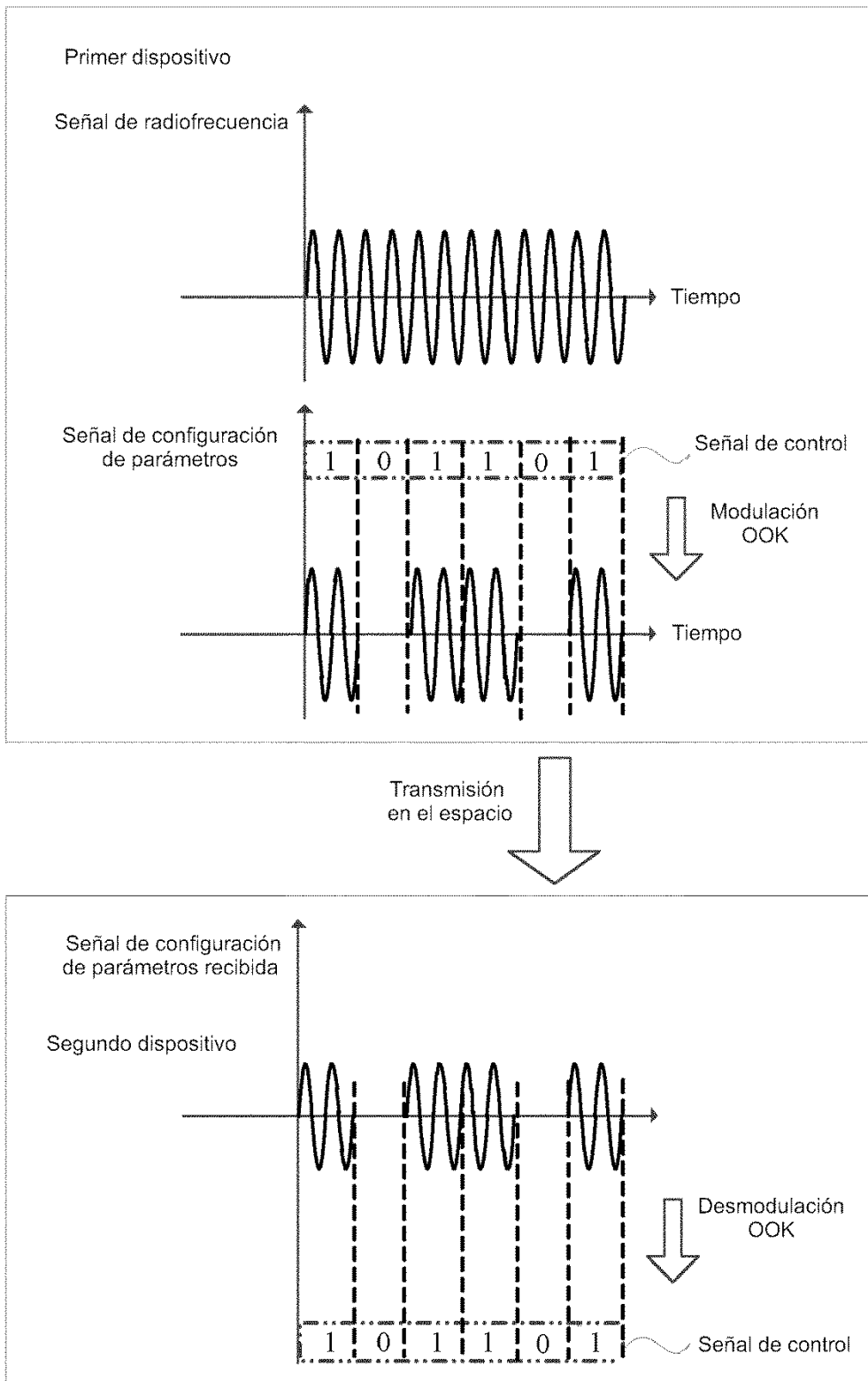


FIG. 4

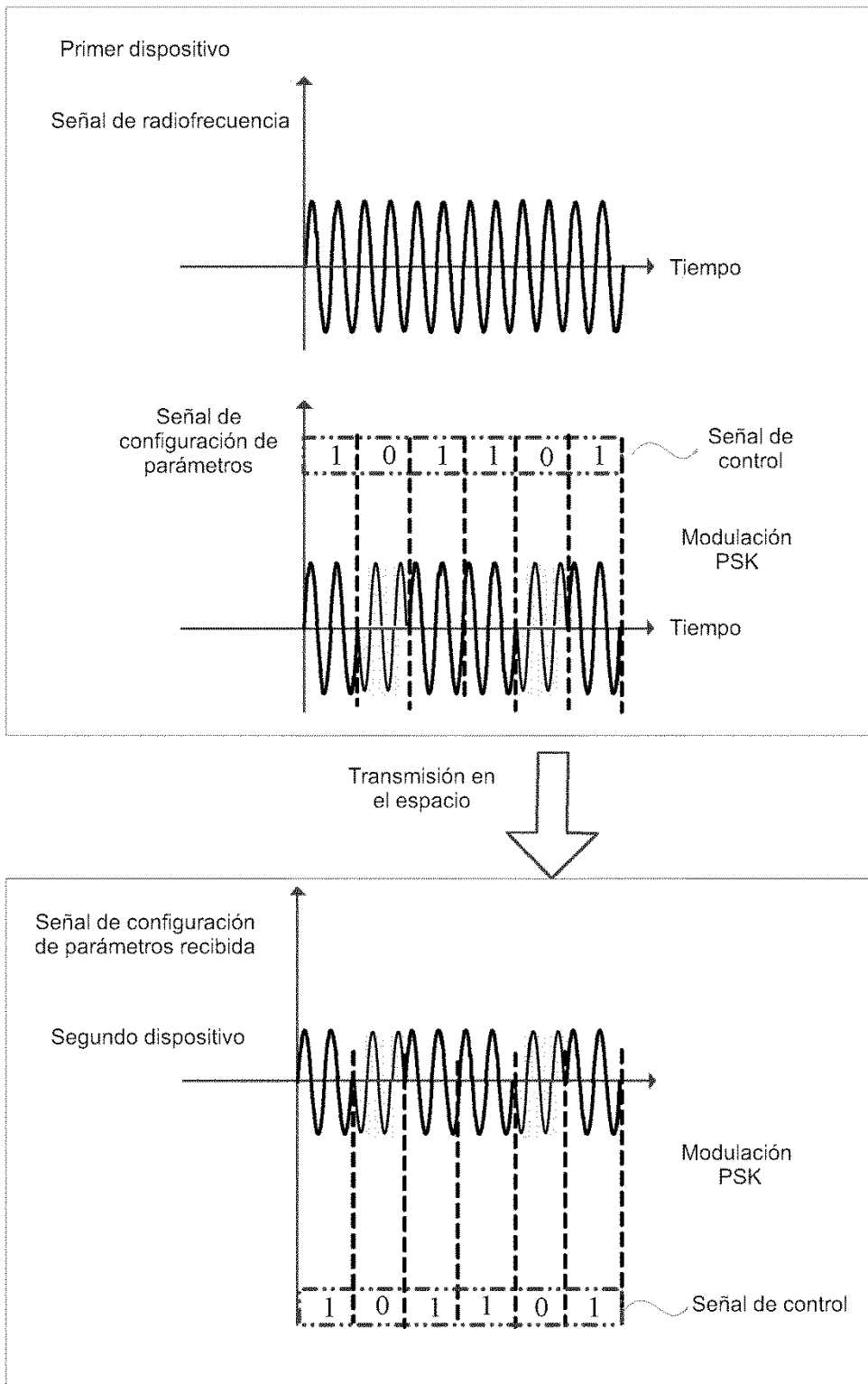


FIG. 5

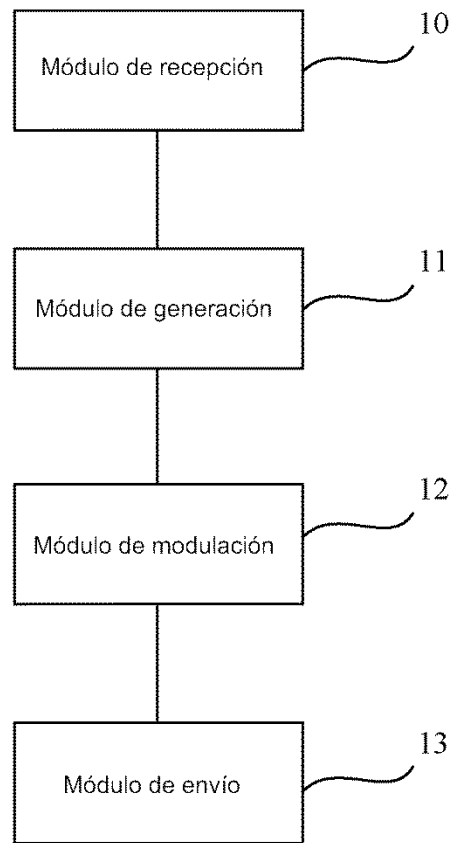


FIG. 6

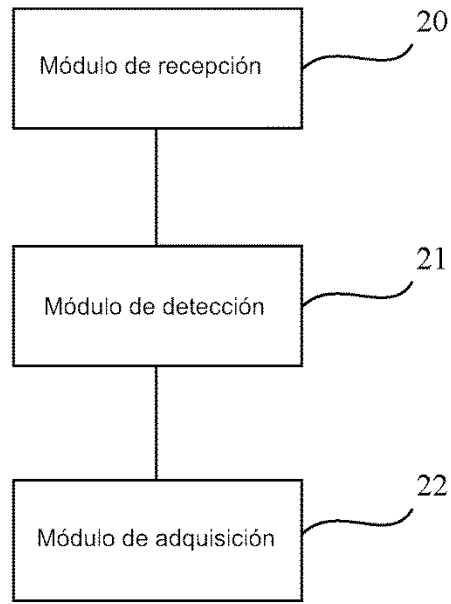


FIG. 7

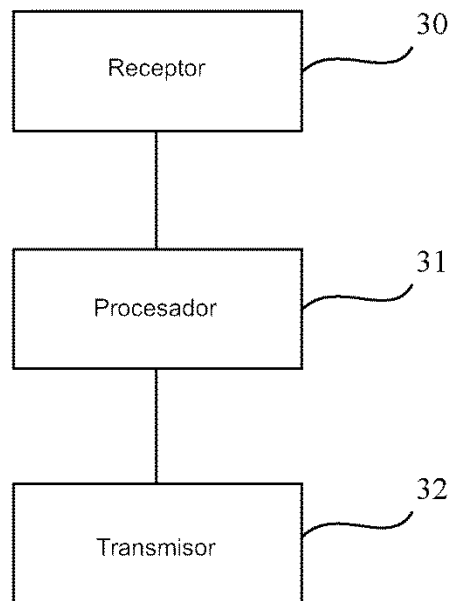


FIG. 8

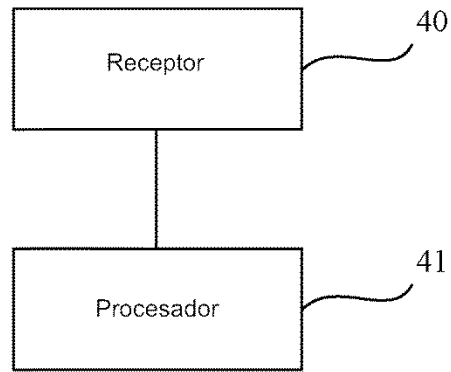


FIG. 9