

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 662**

51 Int. Cl.:

H04W 12/08 (2009.01)
H04W 88/08 (2009.01)
H04W 8/24 (2009.01)
H04L 12/24 (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)
H04L 12/26 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2012 E 12879161 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016 EP 2733974**

54 Título: **Método de configuración de dispositivo de red de área local inalámbrica, dispositivo y sistema correspondientes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.04.2016

73 Titular/es:

HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
Building B2 Huawei Industrial Base Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:

PANG, GAOKUN;
SHU, GUIMING y
DING, ZHIMING

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 565 662 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de configuración de dispositivo de red de área local inalámbrica, dispositivo y sistema correspondientes

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones inalámbricas y en particular, a un método, dispositivo relacionado y sistema para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Desde la emisión de una norma de red de área local inalámbrica IEEE 802.11 en 1997, la fidelidad inalámbrica (Wireless Fidelity, WiFi), impulsada por la denominada Alianza de WiFi constituida por importantes entidades corporativas en el sector, se ha estado desarrollando con rapidez debido a sus ventajas tales como despliegue rápido, facilidad de uso y alta tasa de transmisión. Puesto que los ordenadores portátiles, ordenadores de tabletas electrónicas, teléfonos móviles, etc., soportan todos ellos la tecnología de WiFi, y los usuarios tienen requisitos para la oficina móvil, la tecnología de WiFi se aplica ampliamente en varios sectores. Los puntos de acceso de redes de WiFi están ampliamente distribuidos en lugares tales como hoteles, cafeterías, escuelas y hospitales y puede decirse que la tecnología WiFi está presente en cualquier lugar en la vida de los usuarios.

El procedimiento de configuración sobre cómo establecer simplemente una red de WiFi en un emplazamiento residencial y luego, añadir dispositivos a la red inalámbrica o realizar otras operaciones (eliminar dispositivos) es incómodo para la mayoría de los usuarios. El establecimiento protegido por WiFi (WiFi protected setup, WPS) desarrollado por la Alianza de WiFi proporciona métodos operativos simples para permitir a los usuarios completar dichas operaciones; sin embargo, los métodos de configuración proporcionados por la especificación de WPS anterior tiene los problemas siguientes: altos costes, operaciones complicadas, etc.

Las operaciones principales en la especificación WPS anterior incluye: 1. Establecimiento de una red inalámbrica inicial y 2. Adición de dispositivos a la red. La arquitectura de WPS incluye tres partes: un terminal de aplicación (*enrollee*), un dispositivo de registro (*registrar*) y un punto de acceso (Access Point, AP). El punto de acceso AP es la infraestructura de la red de área local inalámbrica, es decir, un punto de acceso que soporta el protocolo 802.11. El *registrar* es un dispositivo para gestionar el establecimiento de la red y adición/eliminación del terminal de aplicación. Dicho dispositivo *registrar* puede integrarse con el punto de acceso. Un dispositivo externo, tal como un teléfono móvil o un ordenador, puede actuar también como un dispositivo *registrar*.

En la técnica anterior, un método de identificación de número de identificación personal (personal identifier number, PIN) puede utilizarse para establecer una conexión de red inalámbrica. En las aplicaciones reales, se supone que existe el escenario operativo siguiente: un usuario tiene un teléfono móvil (que integra las funciones de un *registrar* externo y de un terminal de aplicación) y un punto de acceso AP y tiene como objetivo establecer una red de área local inalámbrica. Después de que se active el punto de acceso AP, el teléfono móvil puede detectar automáticamente el punto de acceso AP y solicitar al usuario si se instala, o no, el punto de acceso; después de que el usuario confirme la instalación, el teléfono móvil solicita al usuario la introducción del número de identificación personal PIN del AP (el número PIN está impreso en una etiqueta unida al punto de acceso AP); después de que el usuario introduzca el número de PIN, un proceso de configuración por defecto se inicia entre dispositivos y luego, el teléfono móvil visualiza la confirmación de que el punto de acceso AP está configurado de forma satisfactoria. Después del establecimiento de la red inalámbrica inicial, si el usuario necesita añadir una impresora inalámbrica a la red, después de que se active la impresora inalámbrica, el teléfono móvil detecta el nuevo dispositivo inalámbrico y solicita al usuario información sobre si añadir, o no, el nuevo dispositivo inalámbrico a la red; después de que el usuario confirme la adición, el usuario necesita introducir el número PIN de la impresora inalámbrica en el teléfono móvil; a continuación, se inicia un proceso de configuración por defecto entre los dispositivos; y por último, el teléfono móvil y la impresora inalámbrica informan de que la adición es operativamente satisfactoria.

En la técnica anterior, un usuario está obligado a introducir el número PIN en el dispositivo *registrar*. El usuario necesita ver la etiqueta del dispositivo a añadirse a la red para encontrar el número PIN e introducir el número PIN en la interfaz de usuario del dispositivo *registrar*. Las operaciones en el proceso de encontrar el número PIN e introducir el número PIN son incómodas para el usuario.

El documento EP2291017A1 da a conocer un método para la conexión de un terminal de cliente a un punto de acceso AP de WiFi. En este método, el terminal de cliente busca, en primer lugar, una baliza emitida desde el punto de acceso AP con WPS IE. Cuando el terminal de cliente confirma la baliza, envía una demanda de sondeo con WPS IE y el punto de acceso AP emite una respuesta de sondeo con WPS IE. A continuación, el terminal de cliente envía un primer mensaje de registro M1 al punto de acceso AP y el punto de acceso AP transfiere M1 a un *registrar*. El *registrar* responde con un segundo mensaje de registro M2 que incluye una etiqueta de cuestión al terminal de cliente. A continuación, el terminal de cliente responde con un tercer mensaje de registro M3 que incluye una etiqueta de respuesta al *registrar*. Por último, el dispositivo *registrar* determina si la etiqueta de respuesta y la etiqueta de cuestión coinciden entre sí. Si la etiqueta de respuesta coincide con la etiqueta de cuestión, el dispositivo

registrar envía un establecimiento de WiFi privada al terminal de cliente, de modo que el terminal de cliente se conecte al punto de acceso AP después de recibir el establecimiento de WiFi privada.

5 El documento WO2006/113884A2 da a conocer un modo de transmisión de potencia segura en el que un dispositivo de red establecido y un dispositivo de red de conexión intercambian información secreta a un nivel de potencia correspondiente a una distancia segura.

SUMARIO DE LA INVENCION

10 Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica, en donde el método se utiliza para un dispositivo de terceros para transmitir información de configuración de acceso a red para facilitar las operaciones del usuario.

15 En conformidad con un primer aspecto de la idea inventiva, la presente invención da a conocer un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica, que incluye: la obtención, mediante un dispositivo de configuración, de información de canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde la información del canal operativo se utiliza para indicar un canal operativo de la red de área local inalámbrica; la recepción, por el dispositivo de configuración por intermedio del canal operativo, en función de la información del canal operativo, de una instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, en donde la instrucción de configuración se envía
20 después de que el punto de acceso reciba una demanda de configuración de un terminal de aplicación, y la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para enviar información de configuración; y el envío, por el dispositivo de configuración, de la información de configuración por intermedio de la información del canal operativo, de modo que el terminal de aplicación realice una configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

25 En una primera posible puesta en práctica del primer aspecto de la idea inventiva, la obtención, por el dispositivo de configuración, de información de canal operativo de una red de área local inalámbrica incluye:

30 el análisis por escaneado, mediante el dispositivo de configuración, de información del canal operativo del punto de acceso para obtener la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación; o

35 la recepción, por intermedio de una interfaz cableada, de la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación que se envía por el punto de acceso.

Con referencia a la primera posible puesta en práctica del primer aspecto de la idea inventiva, en una segunda posible puesta en práctica, la interfaz cableada incluye una interfaz de bus serie universal USB.

40 Con referencia a la primera puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, en una tercera puesta en práctica posible, la información del canal operativo objeto de análisis por escaneado del punto de acceso incluye concretamente:

45 poner en escucha para una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso o

el envío de una trama de demanda de sondeo al punto de acceso, y la recepción de una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

50 En una cuarta posible puesta en práctica del primer aspecto de la idea inventiva, la información de configuración incluye:

55 una clave de configuración, en donde la clave de configuración se utiliza para permitir al terminal de aplicación obtener una acreditación procedente del punto de acceso para establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso;

una acreditación para establecer un conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

60 Con referencia al primer aspecto de la idea inventiva o cualquiera de entre la primera a la cuarta puestas en práctica posibles de dicho primer aspecto, en una quinta puesta en práctica posible, el envío de la información de configuración por intermedio de la información de canal operativo incluye concretamente:

65 el envío de la información de configuración dentro de una distancia preestablecida por intermedio de la información del canal operativo.

Con referencia a la quinta puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, en una sexta puesta en

práctica posible, el envío de la información de configuración dentro de una distancia preestablecida por intermedio de la información del canal operativo incluye:

5 enviar la información de configuración con potencia segura por intermedio de la información del canal operativo, en donde la potencia segura garantiza que una distancia de propagación eficaz de la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración está dentro de la distancia preestablecida.

10 Con referencia a la quinta o sexta puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, en una séptima posible puesta en práctica, la distancia preestablecida es inferior a 10 metros.

15 Con referencia al primer aspecto de la idea inventiva o cualquiera de entre la primera a la séptima puestas en práctica posibles de dicho primer aspecto, en una octava puesta en práctica posible, la instrucción de configuración incluye información de tiempo de configuración; y el envío de la información de configuración por intermedio de la información del canal operativo incluye: el envío de la información de configuración al terminal de aplicación por intermedio de la información del canal operativo dentro del tiempo indicado por la información de tiempo de configuración.

20 Con referencia al primer aspecto de la idea inventiva o a cualquiera de entre la primera a la séptima puestas en práctica posibles de dicho primer aspecto, en una novena puesta en práctica posible, la instrucción de configuración incluye información de dirección del terminal de aplicación; y el envío de la información de configuración por intermedio de la información del canal operativo incluye:

25 el envío de la información de configuración al terminal de aplicación correspondiente a la información de dirección por intermedio de la información del canal operativo utilizando un mensaje de unidifusión.

Según un tercer aspecto de la idea inventiva, la presente invención da a conocer un dispositivo de configuración, que incluye:

30 una unidad de obtención de canal, configurada para obtener información del canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde la información del canal operativo se utiliza para indicar un canal operativo de la red de área local inalámbrica;

35 una unidad de recepción de configuración, configurada para recibir, por intermedio del canal operativo, en conformidad con la información del canal operativo, una instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, en donde la instrucción de configuración se envía después de que el punto de acceso reciba una demanda de configuración de un terminal de aplicación, y la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para enviar la información de configuración; y

40 una unidad de envío de configuración, configurada para enviar la información de configuración por intermedio de la información del canal operativo, de modo que el terminal de aplicación realice la configuración de la red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

45 En una primera puesta en práctica posible del tercer aspecto de la idea inventiva, la unidad de obtención de canal incluye:

un primer módulo de obtención, configurado para el análisis por escaneado de la información del canal operativo del punto de acceso para obtener la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación; y

50 un segundo módulo de obtención, configurado para recibir, por intermedio de una interfaz cableada, la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación que se envía por el punto de acceso.

55 En una segunda puesta en práctica posible del tercer aspecto de la idea inventiva, el primer módulo de obtención puede configurarse, además, para: ponerse a la escucha de una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso; o enviar una trama de demanda de sondeo al punto de acceso, y recibir una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

60 Con referencia al tercer aspecto o a una de entre la primera y la segunda puestas en práctica posibles del tercer aspecto de la idea inventiva, en una tercera puesta en práctica posible, la unidad de envío de configuración está configurada concretamente para enviar la información de configuración dentro de una distancia preestablecida por intermedio de la información del canal operativo.

65 Con referencia al tercer aspecto de la idea inventiva o una de entre las primera y segunda puestas en práctica posibles de dicho tercer aspecto, en una cuarta puesta en práctica posible, la unidad de envío de configurado está

configurada, además, para:

enviar la información de configuración con potencia segura por intermedio de la información del canal operativo, en donde la potencia segura garantiza que una distancia de propagación eficaz de la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración esté dentro de una distancia preestablecida y la distancia preestablecida es inferior a 10 metros.

Puede deducirse de las soluciones técnicas anteriores que las formas de realización de la presente invención tienen las ventajas siguientes.

En las formas de realización de la presente invención, un dispositivo de configuración se utiliza como un dispositivo intermedio para transmitir información de configuración de acceso de red. El dispositivo de configuración obtiene información del canal operativo de una red de área local inalámbrica después de recibir una instrucción de configuración enviada por punto de acceso, y envía la información de configuración de acceso de red a un terminal de aplicación dentro de una distancia preestablecida utilizando la información del canal operativo por intermedio de una conexión de red de área local inalámbrica, de modo que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración. En el proceso de acceso a red completo, el usuario no está obligado a realizar la búsqueda o introducción de información de configuración y solamente es necesario situar el dispositivo de configuración dentro de la distancia que pueda ser objeto de sondeo por el terminal de aplicación después de que el dispositivo de configuración reciba la instrucción de configuración. Por lo tanto, la transmisión de la información de configuración puede realizarse por intermedio de la conexión de red de área local inalámbrica, lo que es cómodo y rápido.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático de otra forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama esquemático de otra forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama esquemático de otra forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de configuración en conformidad con la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo informático en conformidad con la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un punto de acceso en conformidad con la presente invención; y

La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un sistema para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica, en donde el método se utiliza para un dispositivo de terceros para transmitir información de configuración de acceso de red.

El dispositivo de terceros se refiere, en este caso, a un dispositivo distinto de un punto de acceso y un terminal de aplicación en funciones en el método de configuración de las formas de realización de la presente invención.

En una aplicación real, si el terminal de aplicación necesita introducir la red de área local inalámbrica, necesita realizarse la configuración de la red para obtener una acreditación para introducir la red de área local inalámbrica. En primer lugar, el terminal de aplicación envía una demanda de configuración al punto de acceso, de modo que el punto de acceso envíe la información de red al terminal de aplicación. En las formas de realización de la presente invención, se introduce un dispositivo de terceros (dispositivo de configuración). Después de recibir la demanda de configuración, el punto de acceso utiliza una instrucción de configuración para dar instrucciones al dispositivo de terceros para enviar información de configuración al terminal de aplicación. Más concretamente, según se ilustra en la Figura 1, una forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en una forma de realización de la presente invención incluye lo siguiente:

101. Un dispositivo de configuración obtiene información del canal operativo de una red de área local inalámbrica.

5 El dispositivo de configuración obtiene información del canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde la información del canal operativo indica el canal operativo de la red de área local inalámbrica.

10 El dispositivo de configuración obtiene información del canal operativo de una red de área local inalámbrica. El dispositivo de configuración puede obtener la información del canal operativo en múltiples maneras, y la manera de obtención específica no está limitada por la forma de realización de la presente invención.

102. El dispositivo de configuración obtiene una instrucción de configuración.

15 El dispositivo de configuración obtiene la instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, en donde la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para transmitir información de configuración a un terminal de aplicación, de modo que el terminal de aplicación pueda realizar la configuración de la red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

103. El dispositivo de configuración envía información de configuración al terminal de aplicación.

20 El dispositivo de configuración envía la información de configuración utilizando la información del canal operativo por intermedio de la red de área local inalámbrica, de modo que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

25 Una potencia segura se establece de modo que el dispositivo de configuración pueda enviar la información de configuración a un terminal de aplicación objetivo dentro de una distancia objetivo y que pueda evitarse la pérdida de la acreditación o clave de configuración en la información de configuración.

30 Más concretamente, la red de área local inalámbrica puede ser una red de WiFi; el dispositivo de configuración en la forma de realización de la presente invención puede ser un dispositivo auxiliar del punto de acceso o puede ser un dispositivo tercero independiente que tenga una función de comunicación de red de área local inalámbrica.

35 En la forma de realización de la presente invención, un dispositivo de configuración se utiliza como un dispositivo intermedio para transmitir información de configuración de acceso de red. El dispositivo de configuración obtiene información del canal operativo de una red de área local inalámbrica después de recibir una instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, y envía la información de configuración de acceso de red a un terminal de aplicación dentro de una distancia preestablecida utilizando la información del canal operativo por intermedio de una conexión de red de área local inalámbrica, de modo que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración. En el proceso de acceso de red completo, el usuario no está obligado a realizar una búsqueda manual o introducción de la información de configuración y solamente está obligado a colocar, después de que el dispositivo de configuración reciba la instrucción de configuración, el dispositivo de configuración dentro de la distancia en la que pueda sondearse por el terminal de aplicación. Por lo tanto, la transmisión de información de configuración puede realizarse por intermedio de la conexión de red de área local inalámbrica, lo que es una operación cómoda y rápida.

45 En una aplicación real, se puede transmitir un mensaje entre un punto de acceso y un dispositivo de configuración por intermedio de una comunicación inalámbrica. Según se ilustra en la Figura 2, otra forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en una forma de realización de la presente invención incluye lo siguiente:

50 201. Un terminal de aplicación envía un mensaje de demanda de configuración a un punto de acceso.

55 Un terminal de aplicación a añadirse a la red envía un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso, en donde el mensaje de demanda de configuración se utiliza para demandar la información de configuración del punto de acceso, de modo que el terminal de aplicación pueda realizar la configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

60 En una aplicación real, el terminal de aplicación puede buscar información de un punto de acceso cercano. Si el terminal de aplicación no se ha añadido todavía a la red del punto de acceso, el terminal de aplicación envía un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso, e inicia un procedimiento para la demanda de incorporación a la red inalámbrica. El procedimiento para la incorporación de la red inalámbrica es principalmente un procedimiento para que el terminal de aplicación obtenga la acreditación del punto de acceso. Después de obtener la acreditación, el terminal de aplicación puede utilizar la acreditación para realizar la autenticación con el punto de acceso y después de una autenticación operativamente satisfactoria, establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

65 202. Un dispositivo de configuración realiza un análisis por escaneado de la información del canal operativo del

punto de acceso.

Más concretamente, la información del canal operativo de la red de área local inalámbrica incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

5 El dispositivo de configuración realiza el análisis por escaneado de la información del canal operativo del punto de acceso y utiliza la información del canal operativo del punto de acceso como información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación.

10 Como alternativa, el dispositivo de configuración puede escuchar, de forma proactiva, a una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

15 Como alternativa, el dispositivo de configuración puede enviar una trama de demanda de sondeo al punto de acceso y recibir una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

Conviene señalar que la etapa 201 puede realizarse antes o después de la etapa 202.

20 203. El punto de acceso envía un mensaje de instrucción de configuración al dispositivo de configuración.

25 El punto de acceso envía una instrucción de configuración al dispositivo de configuración después de recibir el mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación, de modo que el dispositivo de configuración transmita la información de configuración al terminal de aplicación, en donde la información de configuración es la información requerida para que el terminal de aplicación pueda establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

Más concretamente, el dispositivo de configuración es un dispositivo electrónico que tiene una función de conexión de WiFi.

30 204. El dispositivo de configuración envía información de configuración al terminal de aplicación.

35 El dispositivo de configuración envía la información de configuración al terminal de aplicación con potencia segura utilizando la información del canal operativo a través de la red de WiFi, de modo que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

40 La potencia segura se establece de modo que el dispositivo de configuración pueda enviar la información de configuración a un terminal de aplicación objetivo dentro de la distancia preestablecida y que se pueda impedir la pérdida de la acreditación o clave de configuración en la información de configuración. Más concretamente, la distancia preestablecida puede ser inferior a 10 metros.

45 A modo de ejemplo, en una aplicación real, el usuario puede colocar el dispositivo de configuración cerca del terminal de aplicación, de modo que la distancia entre el dispositivo de configuración y el terminal de aplicación esté dentro del alcance de transmisión eficaz del dispositivo de configuración, con lo que se realiza, de este modo, la transmisión de la información de configuración.

205. EL terminal de aplicación realiza la configuración de la red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

50 El terminal de aplicación realiza la configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración. El procedimiento específico para establecer una conexión de red inalámbrica puede determinarse en conformidad con el contenido específico incluido en la información de configuración, y no está limitado por la forma de realización de la presente invención.

55 En una aplicación real, el dispositivo de configuración puede realizar una conexión estática con el punto de acceso por intermedio de una interfaz cableada (tal como una interfaz de bus serie universal (Universal Serial Bus, USB)) y el dispositivo de configuración y el punto de acceso pueden realizar la transmisión de información por intermedio de la interfaz USB. Más concretamente, según se ilustra en la Figura 3, otra forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en una forma de realización de la presente invención incluye lo siguiente:

60 301. Un terminal de aplicación envía un mensaje de demanda de configuración a un punto de acceso.

65 Un terminal de aplicación a añadirse a la red envía un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso, en donde el mensaje de demanda de configuración se utiliza para demandar la información de configuración del punto de acceso, de modo que el terminal de aplicación pueda establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de

acceso en conformidad con la información de configuración.

En una aplicación real, el terminal de aplicación puede buscar información de un punto de acceso cercano, enviar un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso, e iniciar un procedimiento para demandar la incorporación de la red inalámbrica. El procedimiento para la incorporación de la red inalámbrica es principalmente un procedimiento para que el terminal de aplicación obtenga la acreditación del punto de acceso. Después de obtener la acreditación, el terminal de aplicación puede utilizar la acreditación para realizar la autenticación con el punto de acceso y después de una autenticación operativamente satisfactoria, establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

302. El punto de acceso envía información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación a un dispositivo de configuración por intermedio de una interfaz cableada.

El punto de acceso envía información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación al dispositivo de configuración por intermedio de una interfaz cableada.

Como alternativa, la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación puede ser información del canal operativo del punto de acceso.

Como alternativa, la interfaz cableada puede ser una interfaz USB.

Como otra alternativa, la etapa 302 puede realizarse antes de que el terminal de aplicación envíe un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso (a modo de ejemplo, la configuración previa de la información del canal operativo de punto de acceso) o puede también tener lugar después de que el terminal de aplicación envíe un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso y esto no constituye una limitación en la presente invención; además, si la etapa 302 tiene lugar después de que el terminal de aplicación envíe un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso, el dispositivo de configuración puede obtener, además, más información relacionada del terminal de aplicación (tal como la identidad del terminal de aplicación) por intermedio del punto de acceso, con el fin de transmitir correctamente información de configuración a un terminal de aplicación objetivo.

303. El punto de acceso envía un mensaje de instrucción de configuración al dispositivo de configuración por intermedio una conexión cableada.

Después de que el punto de acceso reciba el mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación, si el punto de acceso y el dispositivo de configuración están en el estado de conexión estática, el punto de acceso puede enviar un mensaje de instrucción de configuración al dispositivo de configuración por intermedio de una conexión USB, en donde el mensaje de instrucción de configuración incluye una instrucción de configuración, de modo que el dispositivo de configuración transmita información de configuración al terminal de aplicación, en donde la información de configuración es la información requerida para que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

Más concretamente, el dispositivo de configuración es un dispositivo que soporta la función de WiFi y es capaz de una comunicación a corta distancia. Para garantizar que la distancia de comunicación sea la distancia preestablecida, la distancia de comunicación del dispositivo de configuración puede controlarse dentro de un determinado margen reduciendo la potencia, añadiendo un atenuador de potencia o utilizando un mecanismo de transmisión especial (tal como un método de distorsión de ondas radioeléctricas).

La información de configuración puede incluir una clave para configuración, abreviada como una clave de configuración, en donde la clave de configuración puede ser una cadena de bits de 128 bits o más bits y es difícil de ser destruida por un intruso malintencionado. La clave de configuración puede establecerse en el dispositivo de configuración de forma fija, y la misma clave de configuración se establece también en el punto de acceso. A modo de ejemplo, cuando el punto de acceso y el dispositivo de configuración se entregan desde fábrica, el fabricante establece la misma clave en el punto de acceso y en el dispositivo de configuración. El dispositivo de configuración puede obtener también la clave de configuración del punto de acceso por intermedio de una conexión de USB, es decir, el dispositivo de configuración y el punto de acceso, no operativamente emparejados por el fabricante, pueden emparejarse de nuevo con respecto a la clave de configuración por intermedio de una conexión USB.

Como alternativa, la clave de configuración puede transmitirse también en la instrucción de configuración por el punto de acceso, es decir, la instrucción de configuración incluye información de configuración, en donde la información de configuración incluye la clave de configuración. De este modo, la clave de configuración puede ser siempre válida una sola vez.

Si la instrucción de configuración incluye información de configuración, la información de configuración puede incluir también una acreditación, en donde la acreditación suele incluir un nombre de cuenta y una clave correspondiente al nombre de cuenta. La acreditación se transfiere a solamente un terminal de aplicación, es decir, la acreditación es

solamente válida una vez.

5 Si la instrucción de configuración incluye la información de configuración, el punto de acceso utiliza una clave de encriptado de configuración para el encriptado de la información de configuración, de modo que la información de configuración se envíe al dispositivo de configuración de forma segura por intermedio de un canal de WiFi. Como alternativa, la clave de encriptado de configuración puede preestablecerse de forma fija en el dispositivo de configuración y el punto de acceso o bien, el punto de acceso envía su propia clave de configuración al dispositivo de configuración objetivo por intermedio de la red inalámbrica.

10 304. El dispositivo de configuración envía información de configuración al terminal de aplicación.

15 El dispositivo de configuración envía la información de configuración al terminal de aplicación con potencia segura utilizando la información del canal operativo por intermedio de la red de WiFi, de modo que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

20 El dispositivo de configuración utiliza la potencia preestablecida para enviar la información de configuración al exterior, de modo que el alcance de transmisión de la información de configuración esté dentro de la distancia segura, en donde la distancia de propagación segura es inferior a 10 metros. Para una seguridad adicional, la distancia de propagación puede establecerse en 1 metro; a modo de ejemplo, en general, el terminal de aplicación puede recibir correctamente el mensaje enviado por el dispositivo de configuración solamente dentro de la distancia de 1 metro. En conformidad con la sensibilidad del receptor, una potencia de -80 dBm se especifica en la norma operativa. Con referencia a la fórmula de atenuación de la ruta: $path_loss = 32.5 + 20 * (\log_{10}(frequency) + \log_{10}(distance))$, se realiza un cálculo utilizando dB como la unidad de pérdida de ruta, GHz como la unidad de frecuencia y el metro como la unidad de distancia; suponiendo que la banda de trabajo sea de 2.4 GHz y la potencia sea de aproximadamente 0.0001 milivatios.

30 Como alternativa, el dispositivo de configuración puede enviar información de configuración en el modo de unidifusión o de difusión. Si la instrucción de configuración no incluye la identidad del terminal de aplicación (más concretamente, la información de dirección del terminal de aplicación, tal como la dirección de control de acceso al medio de soporte), el dispositivo de configuración envía la información de configuración mediante difusión; si la instrucción de configuración incluye la identidad del terminal de aplicación, el dispositivo de configuración puede enviar la información de configuración mediante unidifusión y especificar que el receptor de la información de configuración es el terminal de aplicación.

35 305. El terminal de aplicación realiza la configuración de la red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

40 Como alternativa, si la información de configuración incluye una clave de configuración, el terminal de aplicación realiza el proceso de interacción de establecimiento protegido por WiFi anterior (WiFi protected setup, WPS) u otros procesos de configuración con el punto de acceso en conformidad con la clave de configuración y obtiene información tal como la acreditación desde el punto de acceso en el proceso de configuración; y más adelante, utiliza la acreditación obtenida para completar la conexión de red inalámbrica con el punto de acceso. Cuando el terminal de aplicación realiza la configuración con el punto de acceso, el terminal de aplicación y el punto de acceso utilizan la clave de configuración para realizar una autenticación mutua para confirmar que la parte opuesta es correcta y acuerdan una clave temporal para proteger datos de configuración tal como la acreditación en la transmisión con participación de la clave de configuración. La especificación de WPS describe concretamente el proceso de configuración, que no se describe con más detalle en la presente invención.

50 Como alternativa, si la información de configuración incluye la acreditación, el terminal de aplicación utiliza directamente la acreditación para completar la conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

55 En una aplicación real, si el punto de acceso y el dispositivo de configuración emparejados operativamente están en el estado de conexión no estática (esto es, la conexión USB está interrumpida), el punto de acceso puede transmitir también información al dispositivo de configuración por intermedio de una red inalámbrica (tal como la red WiFi). Más concretamente, según se ilustra en la Figura 4, otra forma de realización de un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en una forma de realización de la presente invención incluye lo siguiente:

60 401. Un dispositivo de configuración realiza un análisis por escaneado de la información del canal operativo de un punto de acceso.

65 El dispositivo de configuración realiza un análisis por escaneado de la información del canal operativo del punto de acceso, y utiliza la información del canal operativo del punto de acceso como información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y un terminal de aplicación. En la forma de realización de la presente invención, puesto que el dispositivo de configuración y el punto de acceso están en un estado de conexión no estática, aunque puede cambiar la información del canal operativo del punto de acceso, el dispositivo de

configuración puede actualizar la información del canal operativo del punto de acceso mediante análisis por escaneado.

5 Como alternativa, el dispositivo de configuración puede escuchar, de forma proactiva, una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

10 Como otra alternativa, el dispositivo de configuración puede enviar también una trama de demanda de sondeo al punto de acceso, y recibir una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

402. Un terminal de aplicación envía un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso.

15 Un terminal de aplicación a añadirse a la red envía un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso, en donde el mensaje de demanda de configuración se utiliza para demandar la información de configuración del punto de acceso, de modo que el terminal de aplicación pueda establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

20 En una aplicación real, el terminal de aplicación puede buscar información de un punto de acceso cercano, enviar un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso e iniciar un procedimiento para demandar la incorporación de la red inalámbrica. El procedimiento para la incorporación de la red inalámbrica es principalmente un proceso para que el terminal de aplicación obtenga la acreditación del punto de acceso. Después de obtener la acreditación, el terminal de aplicación puede utilizar la acreditación para realizar la autenticación con el punto de acceso y después de una autenticación operativamente satisfactoria, establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

25 403. El punto de acceso envía un mensaje de respuesta de demanda de configuración al terminal de aplicación.

30 Como alternativa, después de recibir el mensaje de demanda de configuración, el punto de acceso puede enviar un mensaje de respuesta de demanda de configuración al terminal de aplicación, en donde el mensaje de respuesta de demanda de configuración se utiliza para dar instrucciones al terminal de aplicación para recibir, dentro del tiempo preestablecido, la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración.

35 404. El punto de acceso envía un mensaje de instrucción de configuración al dispositivo de configuración por intermedio de una conexión de fidelidad inalámbrica.

40 Después de que el punto de acceso reciba el mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación, si el punto de acceso y el dispositivo de configuración están en el estado de conexión no estática, el punto de acceso puede enviar un mensaje de instrucción de configuración al dispositivo de configuración por intermedio de una conexión WiFi, en donde el mensaje de instrucción de configuración incluye una información de configuración, de modo que el dispositivo de configuración transmita la información de configuración al terminal de aplicación, en donde la información de configuración es información requerida para que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

45 Más concretamente, el dispositivo de configuración es un dispositivo que soporta la función de WiFi y es capaz de una comunicación a corta distancia. Para garantizar que la distancia de comunicación sea la distancia preestablecida, la distancia de comunicación del dispositivo de configuración puede controlarse dentro de un alcance determinado reduciendo la potencia, añadiendo un atenuador de potencia o utilizando un mecanismo de transmisión especial (tal como un método de distorsión de ondas radioeléctricas).

50 La información de configuración puede incluir una clave para la configuración, abreviada como una clave de configuración, en donde la clave de configuración puede ser una cadena de bits de 128 bits o más bits y es difícil su destrucción por un intruso malintencionado.

55 Como alternativa, la clave de configuración puede incluirse también en la instrucción de configuración por el punto de acceso, es decir, la instrucción de configuración incluye información de configuración, en donde la información de configuración incluye la clave de configuración. De este modo, la clave de configuración puede ser siempre válida solamente una vez.

60 Si la instrucción de configuración incluye una información de configuración, la información de configuración puede incluir también una acreditación, en donde la acreditación suele incluir un nombre de cuenta y una clave correspondiente al nombre de cuenta. La acreditación se transfiere a solamente un terminal de aplicación, es decir, la acreditación es válida solamente una vez.

65 Si la instrucción de configuración incluye información de configuración, el punto de acceso utiliza una clave de encriptado de configuración para el encriptado de la información de configuración, de modo que la información de configuración se envíe al dispositivo de configuración de forma segura por intermedio de un canal de WiFi. Como

alternativa, la clave de configuración puede preestablecerse de forma fija en el dispositivo de configuración y el punto de acceso o bien, el punto de acceso envía su propia clave de configuración al dispositivo de configuración objetivo por intermedio de la red inalámbrica.

5 Como alternativa, si la instrucción de configuración incluye información del tiempo de configuración, la información de configuración se envía al terminal de aplicación con la potencia segura por intermedio de la información del canal operativo dentro del tiempo indicado por la información del tiempo de configuración.
405. El dispositivo de configuración envía información de configuración al terminal de aplicación.

10 El dispositivo de configuración envía la información de configuración al terminal de aplicación con potencia segura utilizando la información del canal operativo por intermedio de la red de WiFi, de modo que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

15 El dispositivo de configuración utiliza la potencia preestablecida para enviar la información de configuración, de modo que el alcance de transmisión de la información de configuración esté dentro de la distancia segura, en donde la distancia de propagación segura es inferior a 10 metros. Para asegurar todavía más que la distancia sea segura, la distancia puede establecerse en 1 metro. En conformidad con la sensibilidad del receptor (el valor de potencia mínima que puede identificarse por el receptor) de -80 dBm especificada en la norma, la potencia es
20 aproximadamente de 0.0001 milivatios. Como alternativa, el dispositivo de configuración puede enviar la información de configuración en el modo de unidifusión o de difusión. Si la instrucción de configuración no incluye la identidad del terminal de aplicación (más concretamente, la información de dirección del terminal de aplicación, tal como la dirección del control de acceso al medio de soporte), el dispositivo de configuración envía la información de configuración mediante difusión; si la instrucción de configuración incluye la identidad del terminal de aplicación, el
25 dispositivo de configuración puede enviar la información de configuración mediante unidifusión y especificar que el receptor de la información de configuración es el terminal de aplicación.

406. El terminal de aplicación establece una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

30 Como alternativa, si la información de configuración incluye una clave de configuración, el terminal de aplicación realiza el proceso de interacción de establecimiento protegido por WiFi (WiFi protected setup, WPS) anterior u otros procesos de configuración con el punto de acceso en conformidad con la clave de configuración, y obtiene información tal como la acreditación desde el punto de acceso en el proceso de configuración; y más adelante,
35 utiliza la acreditación obtenida para completar la conexión de red inalámbrica con el punto de acceso. Cuando el terminal de aplicación realiza la configuración con el punto de acceso, el terminal de aplicación y el punto de acceso utilizan la clave de configuración para una autenticación mutua con el fin de confirmar que la parte opuesta es correcta y convienen en una clave temporal para proteger los datos de configuración tales como la acreditación en la transmisión con participación de la clave de configuración. La especificación de WPS describe concretamente el
40 proceso de configuración, que no se describe con más detalle en la presente invención.

Como otra alternativa, si la información de configuración incluye la acreditación, el terminal de aplicación utiliza directamente la acreditación para realizar la conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

45 A continuación se describe una forma de realización de un dispositivo de configuración para ejecutar el método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención. Haciendo referencia a la estructura lógica ilustrada en la Figura 5, una forma de realización del dispositivo de configuración en una forma de realización de la presente invención incluye:

50 una unidad de obtención de canal 501, configurada para obtener información del canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde la información del canal operativo se utiliza para indicar un canal operativo de la red de área local inalámbrica;

55 una unidad de recepción de configuración 502, configurada para recibir, por intermedio del canal operativo, en conformidad con la información del canal operativo, una instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, en donde la instrucción de configuración se envía después de que el punto de acceso reciba una demanda de configuración de un terminal de aplicación, y la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para enviar la información de configuración; y

60 una unidad de envío de configuración 503, configurada para enviar la información de configuración por intermedio de la información del canal operativo, de modo que el terminal de aplicación realice la configuración de la red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

Además, la unidad de obtención de canal 501 en la forma de realización de la presente invención incluye:

65 un primer módulo de obtención 5011, configurado para realizar un análisis por escaneado de la información del

canal operativo del punto de acceso para obtener la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación, en donde el primer módulo de obtención puede configurarse, además, para: la escucha de una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso; o enviar una trama de demanda de sondeo al punto de acceso y recibir una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso; y

un segundo módulo de obtención 5012, configurado para recibir, por intermedio de una interfaz cableada, la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación que se envía por el punto de acceso.

Además, la unidad de envío de configuración en la forma de realización de la presente invención está configurada concretamente para enviar la información de configuración dentro de una distancia preestablecida por intermedio de la información del canal operativo; más concretamente, la unidad de envío de configuración está configurada, además, para enviar la información de configuración con potencia segura por intermedio de la información del canal operativo, en donde la potencia segura garantiza que una distancia de propagación eficaz de la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración esté dentro de la distancia preestablecida y la distancia preestablecida sea inferior a 10 metros.

El proceso de interacción específico de cada unidad del dispositivo de configuración en la forma de realización de la presente invención es como sigue:

La unidad de obtención de canal 501 obtiene la información del canal operativo de la red de área local inalámbrica, en donde la información del canal operativo indica el canal operativo de la red de área local inalámbrica. Como alternativa, el primer módulo de obtención 5011 puede realizar un análisis mediante escaneado de la información del canal operativo del punto de acceso y utilizar la información del canal operativo del punto de acceso como información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación. La operación específica del primer módulo de obtención es la escucha de una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso, o el envío de una trama de demanda de sondeo al punto de acceso y la recepción de una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso. El segundo módulo de obtención 5012 puede recibir también, por intermedio de una interfaz cableada, la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación que se envía por el punto de acceso.

Como alternativa, la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación puede ser la información del canal operativo del punto de acceso.

Como otra alternativa, la interfaz cableada puede ser una interfaz USB.

Como alternativa, el punto de acceso puede enviar información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación al dispositivo de configuración por intermedio de una interfaz cableada antes de que el terminal de aplicación envíe un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso (a modo de ejemplo, con la configuración previa de la información del canal operativo del punto de acceso), o después de que el terminal de aplicación envíe un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso y lo que antecede no está limitado en esta forma de realización; además, si el punto de acceso envía información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación al dispositivo de configuración por intermedio de una interfaz cableada después de que el terminal de aplicación envíe un mensaje de demanda de configuración al punto de acceso, el dispositivo de configuración puede obtener, además, más información relacionada del terminal de aplicación (tal como la identidad del terminal de aplicación) por intermedio del punto de acceso, con el fin de transmitir correctamente información de configuración a un terminal de aplicación objetivo.

La unidad de recepción de configuración 502 obtiene la instrucción de configuración, en donde la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para transmitir la información de configuración al terminal de aplicación, de modo que el terminal de aplicación pueda completar la configuración de la red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración. El punto de acceso envía una instrucción de configuración al dispositivo de configuración después de recibir el mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación, de modo que el dispositivo de configuración transmita información de configuración al terminal de aplicación, en donde la información de configuración es información requerida para que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

La unidad de envío de configuración 503 envía la información de configuración al terminal de aplicación con potencia segura utilizando la información del canal operativo por intermedio de la red de WiFi, de modo que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

Una potencia segura se establece de modo que el dispositivo de configuración pueda enviar la información de configuración al terminal de aplicación objetivo dentro de la distancia objetivo y que pueda evitarse la pérdida de la acreditación o clave de configuración en la información de configuración.

5 A modo de ejemplo, en una aplicación real, el usuario puede colocar el dispositivo de configuración cerca del terminal de aplicación, de modo que la distancia entre el dispositivo de configuración y el terminal de aplicación esté dentro del alcance de transmisión eficaz del dispositivo de configuración, con lo que se completa la transmisión de la información de configuración.

10 La información de configuración puede incluir una clave para configuración, abreviada como una clave de configuración, en donde la clave de configuración puede ser una cadena de bits de 128 bits o más bits y es difícil de destruir por un intruso malintencionado. La clave de configuración puede establecerse en el dispositivo de configuración de forma fija, y la misma clave de configuración se establece también en el punto de acceso. A modo de ejemplo, cuando el punto de acceso y el dispositivo de configuración se entregan desde fábrica, el fabricante establece la misma clave en el punto de acceso y en el dispositivo de configuración. Este dispositivo de configuración puede obtener también la clave de configuración del punto de acceso por intermedio de una conexión USB, es decir, el dispositivo de configuración y el punto de acceso no emparejados por el fabricante, pueden emparejarse de nuevo con respecto a la clave de configuración por intermedio de una conexión USB.

20 Como alternativa, la clave de configuración puede incluirse también en la instrucción de configuración por el punto de acceso, es decir, la instrucción de configuración incluye la información de configuración, en donde la información de configuración incluye la clave de configuración. De este modo, la clave de configuración puede ser válida solamente una vez.

25 Si la instrucción de configuración incluye información de configuración, la información de configuración puede incluir también una acreditación, en donde la acreditación suele incluir un nombre de cuenta y una clave correspondiente al nombre de cuenta. La acreditación se transfiere a solamente un terminal de aplicación, es decir, la acreditación es válida solamente una vez.

30 Si la instrucción de configuración incluye información de configuración, el punto de acceso utiliza una clave de encriptado de configuración para encriptado de la información de configuración, de modo que la información de configuración se envíe al dispositivo de configuración de forma segura por intermedio de un canal de WiFi. Como alternativa, la clave de configuración puede preestablecerse de forma fija en el dispositivo de configuración y el punto de acceso o bien, el punto de acceso envía su propia clave de configuración al dispositivo de configuración objetivo por intermedio de la red inalámbrica.

35 Una forma de realización de la presente invención da a conocer también un medio de soporte de memorización informática, en donde el medio de soporte de memorización informática es capaz de memorizar un programa que, cuando se ejecuta, incluye la totalidad o parte de las etapas del método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con las formas de realización del método anteriores.

40 Haciendo referencia a la Figura 6, una forma de realización de la presente invención da a conocer también un dispositivo de configuración, que puede incluir:

45 un aparato de entrada 601, un aparato de salida 602, una memoria 603 y un procesador 604 (el número de procesadores en el dispositivo de configuración puede ser uno o más y un solo procesador se utiliza a modo de ejemplo en la Figura 6). En algunas formas de realización de la presente invención, el aparato de entrada 601, el aparato de salida 602, la memoria 603 y el procesador 604 pueden conectarse por intermedio de una barra colectora o por otros medios y la Figura 6 toma a modo de ejemplo la conexión de barra colectora.

50 El procesador 604 realiza las etapas siguientes:

la obtención de la información del canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde la información del canal operativo se utiliza para identificar un canal operativo de la red de área local inalámbrica; la recepción, por intermedio del canal operativo en conformidad con la información del canal operativo, de una instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, en donde la instrucción de configuración se envía después de que el punto de acceso reciba una demanda de configuración de un terminal de aplicación y la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para enviar la información de configuración; y el envío de la información de configuración por intermedio de la información del canal operativo, de modo que el terminal de aplicación realice una configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

La información almacenada por la memoria 603 incluye:

65 la instrucción de configuración, utilizada para dar instrucciones al dispositivo de configuración para transmitir información de configuración al terminal de aplicación, de modo que el terminal de aplicación pueda completar la configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

La trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso; la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

5 La información de configuración puede incluir una clave para la configuración, abreviada como una clave de configuración, en donde la clave de configuración puede ser una cadena de bits de 128 bits o más bits y es difícil de destruirse por un intruso malintencionado. La clave de configuración puede establecerse en el dispositivo de configuración de forma fija y la misma clave de configuración se establece también en el punto de acceso. A modo de ejemplo, cuando el punto de acceso y el dispositivo de configuración se entregan desde fábrica, el fabricante establece la misma clave en el punto de acceso y en el dispositivo de configuración. El dispositivo de configuración puede obtener también la clave de configuración del punto de acceso por intermedio de una conexión de USB, es decir, el dispositivo de configuración y el punto de acceso, no operativamente emparejados por el fabricante pueden emparejarse de nuevo con respecto a la clave de configuración por intermedio de una conexión USB.

15 Como alternativa, la clave de configuración puede incluirse también en la instrucción de configuración por el punto de acceso, es decir, la instrucción de configuración incluye información de configuración, en donde la información de configuración incluye la clave de configuración. De este modo, la clave de configuración puede ser válida solamente una vez.

20 Si la instrucción de configuración incluye información de configuración, la información de configuración puede incluir también una acreditación, en donde la acreditación suele incluir un nombre de cuenta y una clave correspondiente al nombre de cuenta. La acreditación se transfiere a solamente un terminal de aplicación, es decir, la acreditación es válida solamente una vez. Si la instrucción de configuración incluye información de configuración, el punto de acceso utiliza una clave de encriptado de configuración para el encriptado de la información de configuración, de modo que la información de configuración se envíe al dispositivo de configuración de forma segura por intermedio de un canal de WiFi. Como alternativa, la clave de configuración puede preestablecerse de forma fija, en el dispositivo de configuración y el punto de acceso o bien, el punto de acceso envía su propia clave de configuración al dispositivo de configuración objetivo por intermedio de la red inalámbrica.

30 En otras formas de realización de la presente invención, el procesador 604 puede realizar, además, las etapas siguientes:

análisis por escaneado de la información del canal operativo del punto de acceso y la utilización de la información del canal operativo del punto de acceso como la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación; más concretamente: escuchar una trama de baliza procedente del punto de acceso, en donde la trama de baliza incluye la información del canal operativo del punto de acceso; o enviar una trama de demanda de sondeo al punto de acceso, y la recepción de una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso; o bien, la recepción, por intermedio de una interfaz cableada, de la información del canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación que se envía por el punto de acceso.

45 A continuación se describe una forma de realización de un punto de acceso para realizar el método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención. Haciendo referencia a la estructura lógica ilustrada en la Figura 7, una forma de realización de un punto de acceso en una forma de realización de la presente invención incluye:

una unidad de recepción de demanda 701, configurada para recibir un mensaje de demanda de configuración enviado por un terminal de aplicación; y

50 una unidad de envío de instrucciones 702, configurada para enviar una instrucción de configuración a un dispositivo de configuración, de modo que el dispositivo de configuración envíe información de configuración al terminal de aplicación por intermedio de un canal operativo indicado por la información del canal operativo, en donde la información de configuración se utiliza para que el terminal de aplicación realice una configuración de red con el punto de acceso, y la información del canal operativo es información del canal operativo de una red de área local inalámbrica en donde el punto de acceso está situado, lo que se obtiene por el dispositivo de configuración.

El punto de acceso incluye, además:

60 una unidad de respuesta 703, configurada para enviar un mensaje de respuesta de demanda de configuración al terminal de aplicación después de recibir el mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación, en donde el mensaje de respuesta de demanda de configuración incluye información del tiempo de configuración utilizada para dar instrucciones al terminal de aplicación para recibir, dentro del tiempo indicado por la información de tiempo de configuración, la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración.

65 El punto de acceso incluye, además:

una unidad de transmisión de información 704, configurada para enviar la información del canal operativo y/o la información de configuración al dispositivo de configuración por intermedio de una red cableada.

5 Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un medio de soporte de memorización informática, en donde el medio de soporte de memorización informática es capaz de memorizar un programa que, cuando se ejecuta, incluye la totalidad o una parte de las etapas del método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con las formas de realización del método anteriores.

10 Haciendo referencia todavía a la Figura 6, una forma de realización de la presente invención da a conocer un dispositivo de configuración, que puede incluir:

15 un aparato de entrada 601, un aparato de salida 602, una memoria 603 y un procesador 604 (el número de procesadores en el dispositivo de configuración puede ser uno o más, y un solo procesador se utiliza a modo de ejemplo en la Figura 6). En algunas formas de realización de la presente invención, el aparato de entrada 601, el aparato de salida 602, la memoria 603 y el procesador 604 pueden conectarse por intermedio de una barra colectora o por otros medios y la Figura 6 toma la conexión de barra colectora a modo de ejemplo.

El procesador 604 ejecuta las etapas siguientes.

20 la recepción de un mensaje de demanda de configuración enviado por un terminal de aplicación; y el envío de una instrucción de configuración a un dispositivo de configuración, de modo que el dispositivo de configuración envíe la información de configuración al terminal de aplicación por intermedio de un canal operativo indicado por la información del canal operativo, en donde la información de configuración es información requerida para que el terminal de aplicación establezca una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.

25 La información almacenada por la memoria 603 incluye:

30 la instrucción de configuración, utilizada para dar instrucciones al dispositivo de configuración para transmitir información de configuración al terminal de aplicación, de modo que el terminal de aplicación pueda completar la configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

La trama de baliza incluye la información de canal operativo del punto de acceso; la trama de respuesta de sondeo incluye la información del canal operativo del punto de acceso.

35 El mensaje de respuesta se utiliza para dar instrucciones al terminal de aplicación para recibir, dentro del tiempo preestablecido, la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración.

Además, el procesador 604 realiza las etapas siguientes:

40 el envío de un mensaje de respuesta de demanda de configuración al terminal de aplicación después de recibir el mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación; y

45 el envío de la información del canal operativo y/o la información de configuración al dispositivo de configuración por intermedio de una conexión cableada.

50 A continuación se describe una forma de realización de un sistema para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en conformidad con la presente invención, en donde el sistema se utiliza para la ejecución del método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica. Haciendo referencia a la estructura lógica ilustrada en la Figura 8, el sistema para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica en una forma de realización de la presente invención incluye:

un punto de acceso 801, un dispositivo de configuración 802 y un terminal de aplicación 803.

55 El punto de acceso 801 está configurado para: recibir un mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación 803; y enviar una instrucción de configuración al dispositivo de configuración en conformidad con el mensaje de demanda de configuración, de modo que el dispositivo de configuración 802 envíe información de configuración al terminal de aplicación por intermedio de un canal operativo indicado por la información del canal operativo, en donde la información de configuración se utiliza para que el terminal de aplicación realice la configuración de la red con el punto de acceso y la información del canal operativo es información de canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde está situado el punto de acceso, lo que se obtiene por el dispositivo de configuración.

60 El dispositivo de configuración 802 está configurado para: obtener la información del canal operativo de la red de área local inalámbrica, en donde la información del canal operativo se utiliza para indicar el canal operativo de la red de área local inalámbrica; para recibir, por intermedio del canal operativo en conformidad con la información del canal operativo, la instrucción de configuración enviada por el punto de acceso, en donde la instrucción de

5 configuración se envía después de que el punto de acceso reciba la demanda de configuración del terminal de aplicación, y la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para enviar la información de configuración; y enviar la información de configuración por intermedio de la información del canal operativo, de modo que el terminal de aplicación realice la configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.

Para el procedimiento operativo específico en las formas de realización de la presente invención, puede hacerse referencia a las formas de realización del método, y ninguna descripción repetida se proporciona a tal respecto.

10 En las formas de realización dadas a conocer en la presente solicitud de patente, debe entenderse que los aparatos y métodos dados a conocer pueden ponerse en práctica utilizando otros modos. A modo de ejemplo, las formas de realización de aparatos aquí descritas son simplemente a modo de ejemplo. A este respecto, la división de unidades es simplemente una división de funciones lógicas y puede ser otra división en la puesta en práctica real. A modo de ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no realizarse. Además, los acoplamientos mutuos mostrados o descritos o los acoplamientos directos o conexiones de comunicaciones se ponen en práctica por intermedio de algunas interfaces. Los acoplamientos indirectos o las conexiones de comunicaciones entre los aparatos o las unidades pueden ponerse en práctica en forma electrónica, mecánica u otras formas.

15 Las unidades descritas como partes separadas pueden estar, o no, físicamente separadas, y las partes visualizadas como unidades pueden ser, o no, unidades físicas, pueden estar localizadas en una sola posición o pueden estar distribuidas en múltiples unidades de red. Una parte o la totalidad de las unidades pueden seleccionarse en conformidad con las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las formas de realización.

20 Además, las unidades funciones en las formas de realización de la presente invención pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir por sí sola físicamente, o dos o más unidades están integradas en una unidad. La unidad integrada puede ponerse en práctica en una forma de hardware o puede ponerse en práctica en una forma de una unidad funcional de software.

30 Cuando se pone en práctica en la forma de una unidad funcional de software y se suministra o utiliza como un producto separado, la unidad integrada puede memorizarse en un medio de soporte legible por ordenador. Sobre la base de dicho entendimiento, las soluciones técnicas de la presente invención esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o la totalidad o parte de las soluciones técnicas pueden ponerse en práctica en una forma de un producto informático. El producto informático se memoriza en un soporte de memorización e incluye varias instrucciones para ordenar a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red y un dispositivo similar) para la ejecución de la totalidad o una parte de las etapas de los métodos descritos en las formas de realización de la presente invención. El soporte de memorización incluye: cualquier medio de soporte que pueda memorizar un código de programa, tal como una unidad instantánea de USB, un disco duro extraíble, una memoria de solamente lectura (ROM, Read-Only Memory), una memoria de acceso aleatorio (RAM, Random Access Memory), un disco magnético o un disco óptico.

45 Las descripciones anteriores son simplemente formas de realización a modo de ejemplo de la presente invención, pero no están previstas para limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución realizada por expertos en esta técnica, sin desviarse del alcance técnico dado a conocer por la presente invención, caerán dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sujeto a lo establecido en las reivindicaciones adjuntas.

50

REIVINDICACIONES

1. Un método para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica, caracterizado por cuanto que comprende:
- 5 la obtención (101), mediante un dispositivo de configuración, de información de canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde la información de canal operativo se utiliza para indicar un canal operativo de la red de área local inalámbrica;
- 10 la recepción (102), mediante el dispositivo de configuración por intermedio del canal operativo según la información de canal operativo, de una instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, en donde la instrucción de configuración se envía después de que el punto de acceso haya recibido una demanda de configuración de un terminal de aplicación y la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para enviar la información de configuración; y
- 15 el envío (103), mediante el dispositivo de configuración, de la información de configuración por intermedio del canal operativo, de modo que el terminal de aplicación realice una configuración de red con el punto de acceso en conformidad con la información de configuración.
- 20 2. El método según la reivindicación 1, en donde la obtención (101), mediante un dispositivo de configuración, de información de canal operativo de una red de área local inalámbrica, comprende:
- el análisis mediante escaneado (202, 401), por el dispositivo de configuración, de información del canal operativo del punto de acceso con el fin de obtener la información de canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación; o
- 25 la recepción (302), por intermedio de una interfaz cableada, de la información de canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación que se envía por el punto de acceso.
- 30 3. El método según la reivindicación 2, en donde el análisis por escaneado (202, 401) de información de canal operativo del punto de acceso comprende concretamente:
- la puesta a la escucha de una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza comprende la información de canal operativo del punto de acceso; o
- 35 el envío de una trama de demanda de sondeo al punto de acceso, y la recepción de una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo comprende la información de canal operativo del punto de acceso.
- 40 4. El método según la reivindicación 1, en donde la información de configuración comprende:
- una clave de configuración, en donde la clave de configuración se utiliza para permitir al terminal de aplicación obtener una acreditación procedente del punto de acceso para establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso;
- 45 o
- una acreditación para establecer una conexión de red inalámbrica con el punto de acceso.
- 50 5. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el envío (103) de la información de configuración por intermedio del canal operativo comprende, concretamente:
- el envío de la información de configuración dentro de una distancia preestablecida por intermedio del canal operativo.
- 55 6. El método según la reivindicación 5, en donde el envío (103) de la información de configuración dentro de una distancia preestablecida por intermedio de la información de canal operativo comprende:
- el envío de la información de configuración con una potencia segura, por intermedio del canal operativo, en donde la potencia segura garantiza que una distancia de propagación eficaz de la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración está dentro de la distancia preestablecida.
- 60 7. El método según la reivindicación 5 o 6, en donde la distancia preestablecida es inferior a 10 metros.
- 65 8. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde: la instrucción de configuración comprende información de tiempo de configuración; y el envío (103) de la información de configuración por intermedio del canal

operativo comprende:

el envío de la información de configuración al terminal de aplicación por intermedio del canal operativo dentro del tiempo indicado por la información de tiempo de configuración.

5 **9.** El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde: la instrucción de configuración comprende información de dirección del terminal de aplicación; y el envío de la información de configuración por intermedio del canal operativo comprende:

10 el envío de la información de configuración al terminal de aplicación correspondiente a la información de dirección por intermedio del canal operativo en un modo de unidifusión.

10. Un dispositivo de configuración, caracterizado por cuanto que comprende:

15 una unidad de obtención de canal (501), configurada para obtener información de canal operativo de una red de área local inalámbrica, en donde la información de canal operativo se utiliza para indicar un canal operativo de la red de área local inalámbrica;

20 una unidad de recepción de configuración (502), configurada para recibir, por intermedio del canal operativo, según la información del canal operativo, una instrucción de configuración enviada por un punto de acceso, en donde la instrucción de configuración se envía después de que el punto de acceso reciba una demanda de configuración de un terminal de aplicación, y la instrucción de configuración se utiliza para dar instrucciones al dispositivo de configuración para enviar la información de configuración; y

25 una unidad de envío de configuración (503), configurada para enviar la información de configuración por intermedio del canal operativo, de modo que el terminal de aplicación realice la configuración de red con el punto de acceso en función de la información de configuración.

11. El dispositivo de configuración según la reivindicación 10, en donde la unidad de obtención de canal (501) comprende:

30 un primer módulo de obtención (5011), configurado para el análisis por escaneado de la información del canal operativo del punto de acceso para obtener la información de canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación; o

35 un segundo módulo de obtención (5012), configurado para recibir, por intermedio de una interfaz cableada, la información de canal operativo para la comunicación entre el punto de acceso y el terminal de aplicación que se envía por el punto de acceso.

12. El dispositivo de configuración según la reivindicación 10, en donde el primer módulo de obtención (5011) está configurado concretamente para:

la puesta en escucha para una trama de baliza del punto de acceso, en donde la trama de baliza comprende la información de canal operativo del punto de acceso; o

45 enviar una trama de demanda de sondeo al punto de acceso, y recibir una trama de respuesta de sondeo reenviada por el punto de acceso, en donde la trama de respuesta de sondeo comprende la información del canal operativo del punto de acceso.

13. El dispositivo de configuración según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde la unidad de envío de configuración (503) está configurada concretamente para enviar la información de configuración dentro de una distancia preestablecida por intermedio del canal operativo.

14. El dispositivo de configuración según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde la unidad de envío de configuración (503) está configurada, además para:

55 enviar la información de configuración con potencia segura por intermedio de la información de canal operativo, en donde la potencia segura garantiza que una distancia de propagación eficaz de la información de configuración enviada por el dispositivo de configuración está dentro de una distancia preestablecida.

15. Un sistema para configurar un dispositivo de red de área local inalámbrica, que comprende:

un dispositivo de configuración (802), según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14;

65 un punto de acceso (801), configurado para recibir el mensaje de demanda de configuración enviado por el terminal de aplicación (803), y para enviar la instrucción de configuración al dispositivo de configuración en conformidad con el mensaje de demanda de configuración.

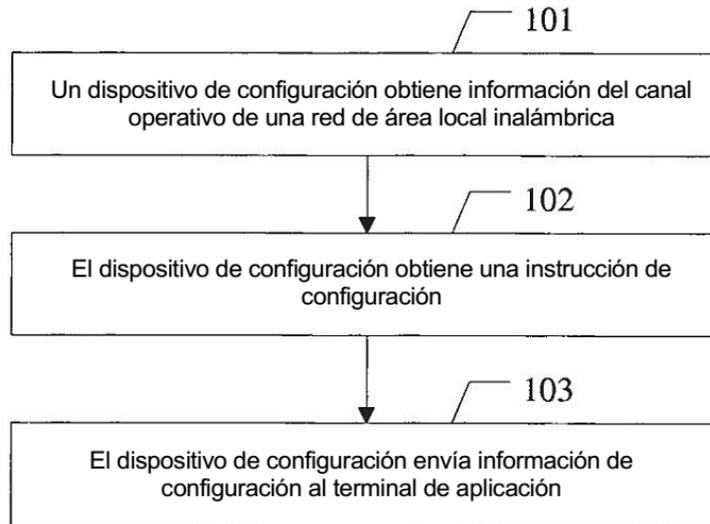


FIG. 1

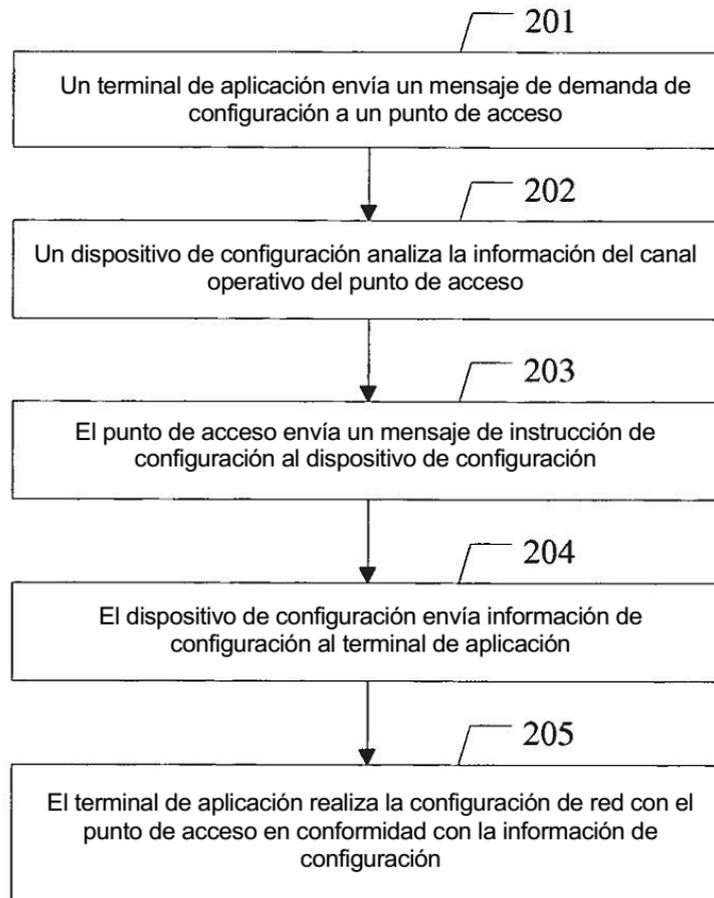


FIG. 2

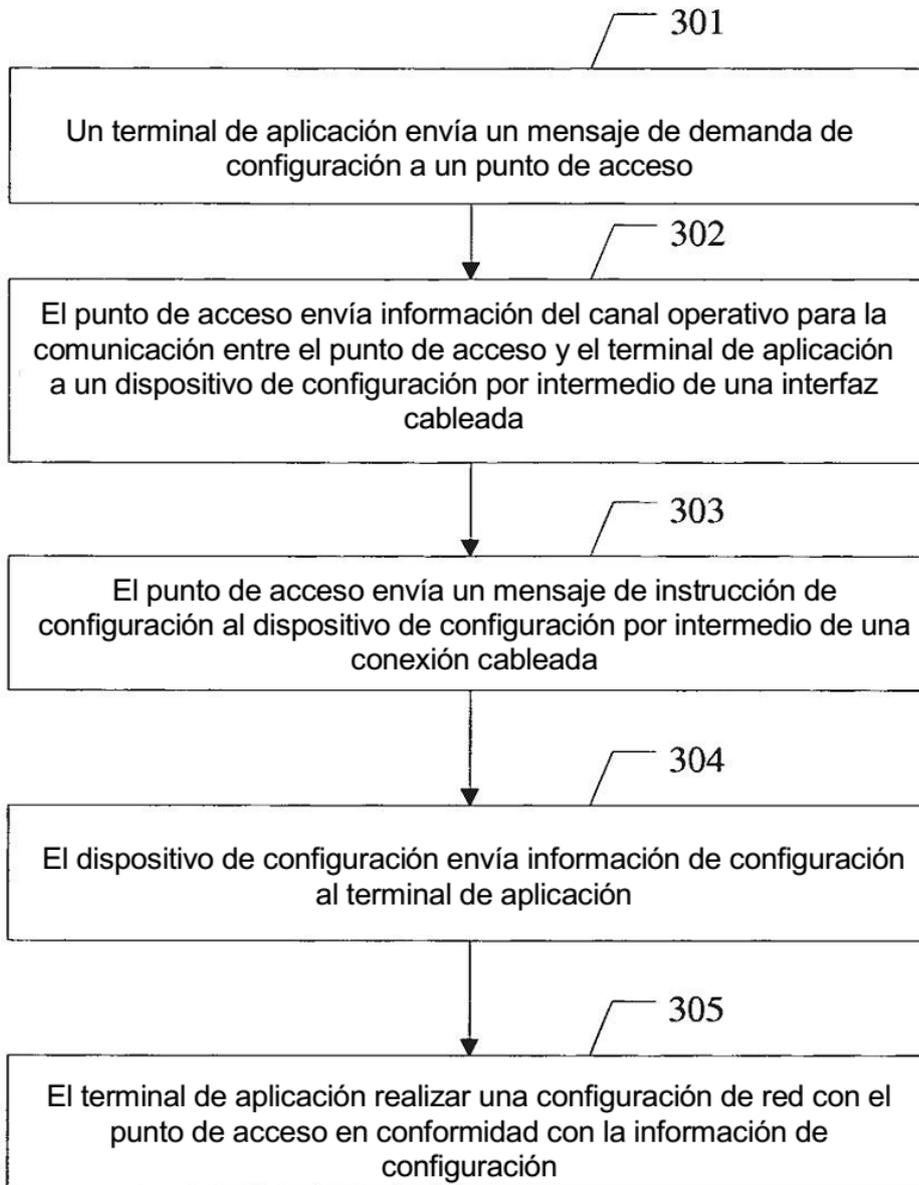


FIG. 3

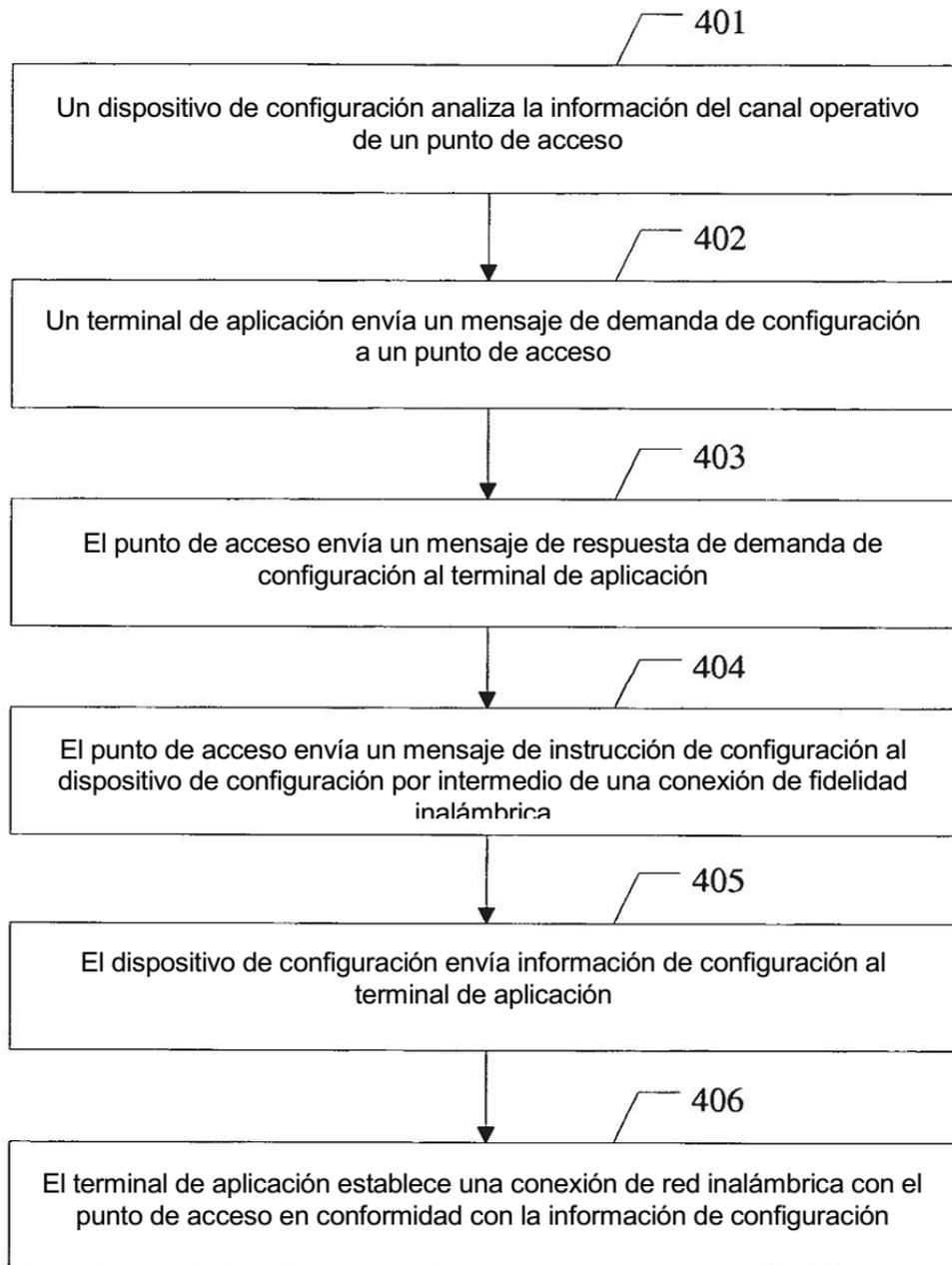


FIG. 4

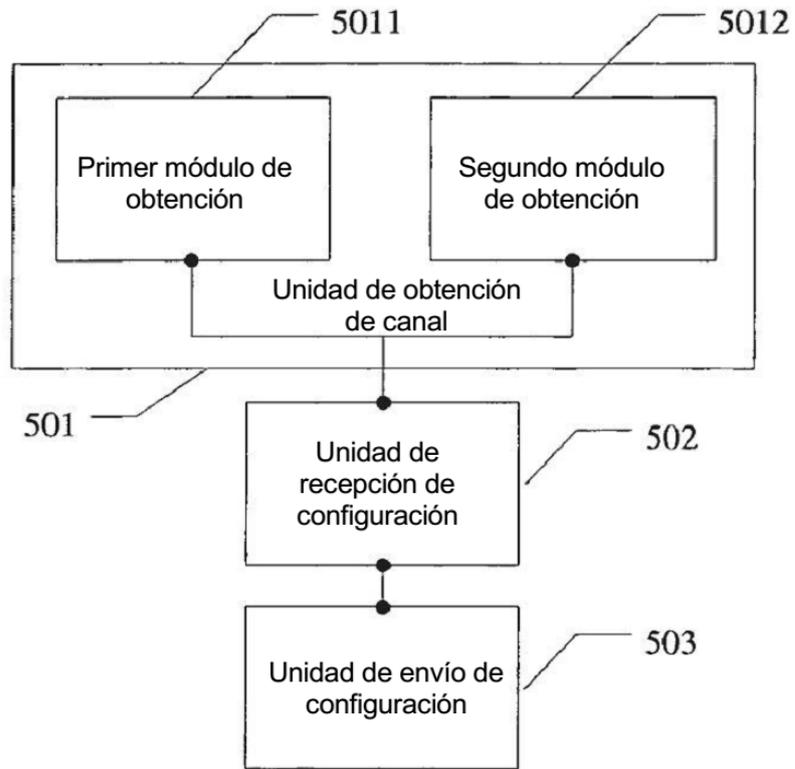


FIG 5

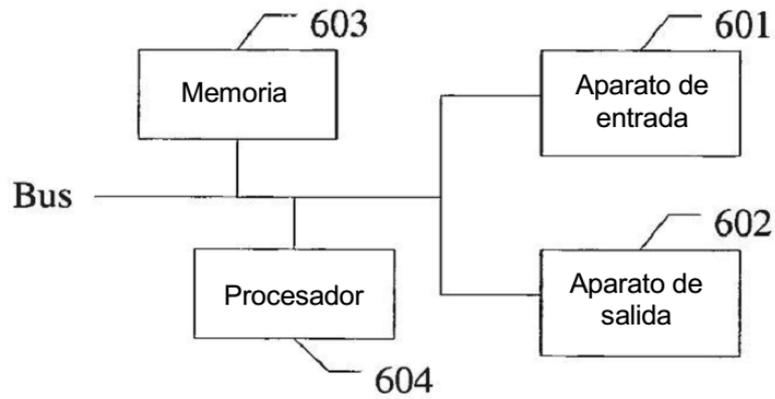


FIG 6

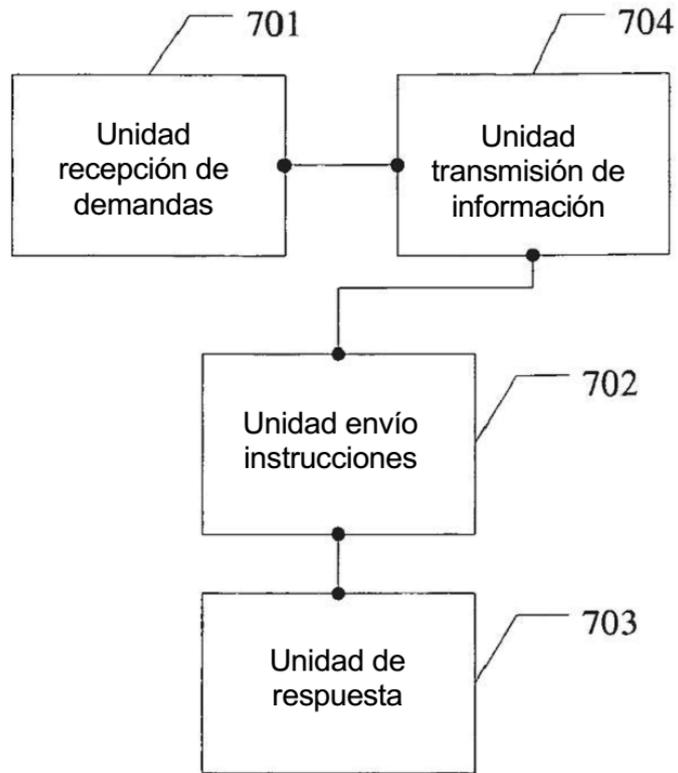


FIG. 7

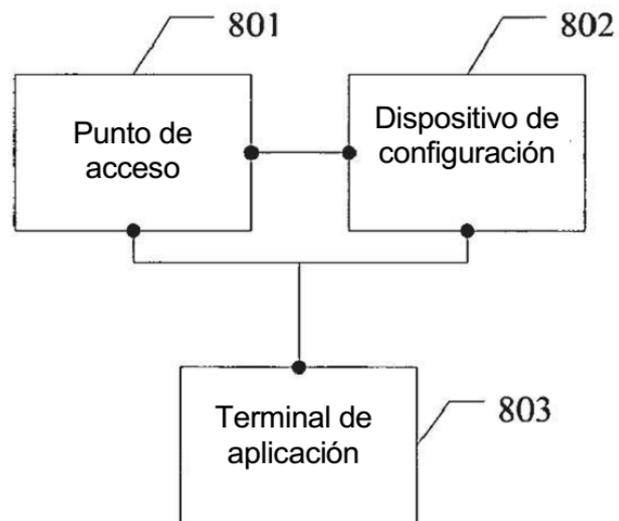


FIG. 8