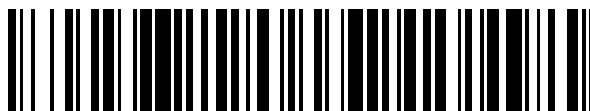


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 373**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 24/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2014 PCT/CN2014/078235**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2015 WO15176297**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2014 E 14892770 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 3148258**

54 Título: **Método de configuración de células vecinas, método de comunicación de información de células vecinas, aparato y dispositivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LI, JIANTAO;
WU, JUNTAO y
SUN, JIE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 756 373 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 células vecinas, método de comunicación de información de células vecinas, aparato y dispositivo

Campo técnico

- 5 La presente invención pertenece al campo de las tecnologías de comunicaciones y, en particular, se refiere a un método, aparato y dispositivo para configurar una célula vecina, y para comunicar información de células vecinas.

Antecedentes

- 10 Tras un gran aumento de los usuarios de datos en una red macro celular convencional, dada la gran cantidad de contenido de usuarios para el conjunto de recursos de la red, la velocidad de un conmutador de paquetes (en inglés, Packet Switch - PS) disminuye rápidamente, lo que resulta en una experiencia de usuario no deseada. Para mejorar la velocidad de PS, se requiere un método de descarga eficiente, y el método de descarga es transferir los usuarios de datos en la red macro celular a otras redes. Una red WLAN es la solución más efectiva con alta calidad y precio bajo.

- 15 Debido a que la red macro celular y la red WLAN son redes inalámbricas de dos diferentes tipos, durante la descarga desde la red macro celular utilizando la red WLAN, tiene lugar un problema de coordinación entre la red WLAN y la red macro celular. Para realizar un equilibrio de carga preciso entre la macro célula y la red WLAN, la configuración clara de la célula vecina debe realizarse en cada macro célula de la red macro celular y las células de la red WLAN.

- 20 Para la configuración de célula la vecina según la técnica anterior, se realiza principalmente una prueba de red en vivo manualmente, y luego la configuración manual se realiza de acuerdo con el resultado de una prueba. La configuración manual consume mano de obra. Además, los siguientes documentos describen alguna tecnología antecedente para la presente invención:

D1 CN 103 781 172 A (CHINA MOBILE GROUP JIANGSU CO) 7 de mayo de 2014 (2014-05-07)

D2 WO 2014/059640 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 24 de abril de 2014 (24-04-2014); & US 2015/223049 A1 (LUO HAIYAN [CN] ET AL) 6 de agosto de 2015 (2015-08-06)

- 25 D3 EP 2 720 508 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 16 de abril de 2014(16/04/2014)

Esencialmente, estos documentos D1-D3 describen un tipo de procedimiento de mapeo entre los dispositivos de la red involucrados para generar correspondencias entre los parámetros correspondientes de diferentes redes, tales como los parámetros de una macro célula y los parámetros WLAN.

- 30 En particular, el documento D1 describe un aparato para configurar una célula vecina que usa un dispositivo de construcción de mapeo para establecer una tabla de mapeo de red aplicada a un dispositivo de coordinación entre redes para establecer un mapa de red usando información del funcionamiento de WLAN e información del funcionamiento de la red de comunicación celular. Comprende un dispositivo de detección de la ubicación como primer módulo de establecimiento, un módulo receptor incluido en el dispositivo de mapeo y un segundo módulo de establecimiento también en el dispositivo de mapeo. El primer módulo de establecimiento está configurado para establecer y utilizar una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula y un número de código internacional de la estación móvil de un dispositivo terminal extrayendo un número del terminal móvil, un LAC y un CI de una señalización y el dispositivo de detección de la ubicación está configurado para obtener el LAC y el CI de la ubicación donde se encuentra el terminal móvil. La correspondencia establecida se utiliza como una primera correspondencia. Se describe que el módulo receptor recibe una correspondencia extrayendo un número de terminal móvil y un número WLAN del funcionamiento de la WLAN y un número de punto de acceso y el dispositivo de funcionamiento del mapeo se extraen del servidor de gestión de red WLAN mediante un dispositivo de construcción de mapeo de todos los terminales móviles. La correspondencia recibida se utiliza como una segunda correspondencia. Se describe una asociación del número de punto de acceso WLAN en la información del funcionamiento de WLAN con el LAC y el CI en una información del funcionamiento de la red de comunicación celular y que basándose en las dos correspondencias se establece una correspondencia entre el número de punto de acceso WLAN y el LAC y el CI.

- 45 El documento D3 se refiere a un método, terminal y dispositivo de red para distribuir datos a la red de área local inalámbrica. Describe que un equipo de usuario, por sus siglas en inglés UE, comunica información para actualizar una correspondencia almacenada en un lado de la red. Además, el UE está habilitado para escanear las WLANs alrededor del UE, por ejemplo, un módulo WLAN encuentra al escanear que las WLAN disponibles son una primera WLAN o una segunda WLAN. Además, describe que el UE comunica información para actualizar esta correspondencia almacenada en el lado de la red. Además, se describe que se establece una correspondencia entre un identificador del dispositivo terminal, por sus siglas en inglés UE ID, y una identidad de un punto de acceso, por sus siglas en inglés AP. En una etapa en particular, el controlador de red de radio actualiza una correspondencia entre la información relacionada del UE y la información del identificador de la red WLAN de la red WLAN.

El documento D2 se refiere a un método, dispositivo y sistema de descubrimiento de red de área local inalámbrica. El método adquiere un identificador del punto de acceso AP de una red de área local inalámbrica y un primer resultado de medición obtenido por un primer equipo de usuario UE, en el que el identificador del AP está asociado con el primer resultado de medición. Además, el método se describe como la adquisición de un segundo resultado de medición obtenido por un segundo UE. De acuerdo con el primer y el segundo resultados de medición, se determina si el segundo UE está ubicado dentro de un área de cobertura del punto de acceso.

A la vista de esto, las realizaciones de la presente invención proporcionan un método para configurar una célula vecina, un método para comunicar información de la misma, aparatos y dispositivos, para resolver un problema que en la configuración de la célula vecina según la técnica anterior, principalmente una prueba de red en vivo, se realiza manualmente, y la configuración manual se realiza de acuerdo con el resultado de la prueba. La configuración manual es laboriosa. Por lo tanto, la presente invención tiene como objeto proporcionar un método y un sistema eficientes que permitan una configuración fácil y segura de una célula vecina. Las soluciones técnicas de la presente invención se enumeran en las reivindicaciones independientes adjuntas. Las reivindicaciones dependientes enumeran otras realizaciones ventajosas y mejoras de la invención. De aquí en adelante, se resaltan en primer lugar algunos aspectos generales antes de llegar a una descripción detallada de las realizaciones.

De acuerdo con un primer aspecto, se aplica un aparato para configurar una célula vecina a un dispositivo de coordinación entre redes e incluye un primer módulo de establecimiento, un módulo de recepción y un segundo módulo de establecimiento, en el que el primer módulo de establecimiento está configurado para: establecer una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios de un dispositivo terminal, por sus siglas en inglés STA MAC, y usar la correspondencia establecida como primera correspondencia; el módulo receptor está configurado para: recibir una correspondencia enviada por un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica WLAN existente entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, y usar la correspondencia recibida como una segunda correspondencia; y el segundo módulo de establecimiento está configurado para establecer, mediante el uso de la primera correspondencia establecida por el primer módulo de establecimiento y la segunda correspondencia recibida por el módulo receptor, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la WLAN.

En una primera manera posible de realización del primer aspecto, el primer módulo de establecimiento incluye: un sub módulo receptor, un sub módulo determinante y un primer sub módulo de establecimiento, en el que el sub módulo receptor está configurado para recibir la dirección STA MAC y un identificador del dispositivo terminal UE ID que son comunicados por el dispositivo terminal mediante el uso de la red macro celular; el sub módulo determinante está configurado para determinar un identificador de célula que es de una macro célula y que corresponde al UE ID recibido por el sub módulo receptor; y el primer sub módulo de establecimiento está configurado para establecer una correspondencia entre la dirección STA MAC recibida por el sub módulo receptor y el identificador de célula que es de la macro célula y que está determinado por el sub módulo determinante.

Con referencia al primer aspecto o la primera forma de realización posible del primer aspecto, en una segunda manera de realización posible del primer aspecto, el segundo módulo de establecimiento incluye un sub módulo de búsqueda, un sub módulo de obtención y un segundo sub módulo de establecimiento en el que el sub módulo de búsqueda está configurado para: buscar en la primera correspondencia una dirección STA MAC que sea la misma que la dirección STA MAC en la segunda correspondencia, y usar la dirección STA MAC encontrada como una primera dirección STA MAC; el sub módulo de obtención está configurado para: obtener, de la primera correspondencia, un identificador de célula correspondiente a la primera dirección STA MAC encontrada por el sub módulo de búsqueda como un primer identificador de célula y obtener, a partir de la segunda correspondencia, una identidad de un AP correspondiente a la primera dirección STA MAC encontrada por el sub módulo de búsqueda como una identidad de un primer AP; y el segundo sub módulo de establecimiento está configurado para establecer una correspondencia entre el primer identificador de la célula obtenido por el sub módulo de obtención y la identidad del primer AP.

De acuerdo con un segundo aspecto, se aplica un aparato para comunicar información de la célula vecina a un dispositivo terminal e incluye un primer módulo de envío y un segundo módulo de envío, en el que, el primer módulo de envío está configurado para enviar, utilizando una red macro celular, una dirección de control de acceso a los medios STA MAC del dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes, en el que se usa el UE ID para determinar un identificador de célula que corresponde a la dirección STA MAC y que es de una macro célula en la red macro celular; y el segundo módulo de envío está configurado para enviar una solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC a un punto de acceso AP en una WLAN de red de área local inalámbrica, de modo que el AP en la WLAN establece una correspondencia entre una identidad del AP y la dirección STA MAC y envía la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes.

De acuerdo con un tercer aspecto, se aplica un aparato para configurar una célula vecina a un dispositivo de coordinación entre redes e incluye un módulo de recepción, un módulo de determinación y un módulo de establecimiento, en el que

- 5 el módulo receptor está configurado para recibir una correspondencia que es comunicada por un dispositivo terminal mediante el uso de una red macro celular existente entre una identidad de un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica WLAN y un identificador del dispositivo terminal UE ID;
- 10 el módulo de determinación está configurado para determinar un identificador de célula que es de una macro célula en la red macro celular y que corresponde al UE ID en la correspondencia recibida por el módulo receptor; y el módulo de establecimiento está configurado para establecer una correspondencia entre el identificador de célula que está determinado por el módulo de determinación y que es de la macro célula y la identidad del AP en la correspondencia recibida por el módulo receptor.

De acuerdo con un cuarto aspecto, se aplica un aparato para comunicar información de la célula vecina a un dispositivo terminal e incluye un módulo de obtención, un módulo de establecimiento y un módulo de envío, en el que el módulo de obtención está configurado para obtener una identidad de un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica;

- 15 el módulo de establecimiento está configurado para establecer una correspondencia entre un identificador del dispositivo terminal UE ID y la identidad que es del AP y que se obtiene mediante el módulo de obtención; y el módulo de envío está configurado para enviar, utilizando una red macro celular, la correspondencia establecida por el módulo de establecimiento a un dispositivo de coordinación entre redes, en el que el UE ID se usa para determinar un identificador de célula que corresponde a la identidad del AP en la red inalámbrica de área local y que es de una macro célula en la red macro celular.

En una primera realización posible del cuarto aspecto, el módulo de obtención incluye: un sub módulo emisor, un sub módulo receptor y un sub módulo de extracción, en la que

- 25 el sub módulo emisor está configurado para enviar un mensaje de solicitud de prueba al AP en la red de área local inalámbrica;
- el sub módulo receptor está configurado para recibir un mensaje de respuesta de prueba enviado por el AP, en la que el mensaje de respuesta de prueba lleva la identidad del AP; y
- el sub módulo de extracción está configurado para extraer la identidad del AP del mensaje de respuesta de prueba recibido por el sub módulo receptor.

De acuerdo con un quinto aspecto, un dispositivo de coordinación entre redes incluye al menos una memoria y un procesador, en el que

- 30 la memoria está configurada para almacenar un grupo de primeras instrucciones de programa; y el procesador invoca las primeras instrucciones de programa almacenadas en la memoria para ejecutar las siguientes operaciones:
- 35 establecer una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios, dirección STA MAC, de un dispositivo terminal y usando la correspondencia establecida como una primera correspondencia;
- 40 recibir una correspondencia que se envía por un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica WLAN y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, y usar la correspondencia recibida como una segunda correspondencia; y
- establecer, usando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la red de área local inalámbrica.

De acuerdo con un sexto aspecto, un dispositivo terminal incluye al menos una memoria y un procesador, en el que la memoria está configurada para almacenar un grupo de segundas instrucciones de programa; y el procesador invoca las segundas instrucciones de programa almacenadas en la memoria para ejecutar las siguientes operaciones:

- 45 comunicar, mediante el uso de una red macro celular, una dirección de control de acceso a los medios, dirección STA MAC, y un identificador del dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes, en el que el UE ID se usa para determinar un identificador que corresponde a la dirección STA MAC y que es de una macro célula en la red macro celular; y
- 50 enviar una solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC a un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica, de modo que el AP en la red inalámbrica de área local WLAN establece una correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC y envía la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes.

De acuerdo con un séptimo aspecto, un dispositivo de coordinación entre redes incluye al menos una memoria y un procesador, en el que

- 55 la memoria está configurada para almacenar un grupo de terceras instrucciones de programa; y el procesador invoca las terceras instrucciones de programa para ejecutar las siguientes operaciones:
- 60 recibir una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal utilizando una red macro celular y que se encuentra entre una identidad de un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica WLAN y un identificador del dispositivo terminal UE ID;

determinar un identificador de célula que es de una macro célula en la red macro celular y que corresponde al UE ID; y establecer una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la WLAN.

5 De acuerdo con un octavo aspecto, un dispositivo terminal incluye al menos una memoria y un procesador, en el que la memoria está configurada para almacenar un cuarto grupo de instrucciones de programa; y el procesador invoca las cuartas instrucciones de programa almacenadas en la memoria para ejecutar las siguientes operaciones:

obtener una identidad de un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica WLAN; establecer una correspondencia entre la identidad del AP y un identificador del dispositivo terminal UE ID; y
10 enviar la correspondencia a un dispositivo de coordinación entre redes mediante una red macro celular, en el que el UE ID se usa para determinar un identificador de célula que corresponde a la identidad del AP en la red WLAN y que es de una macro célula en la red macro celular.

De acuerdo con un noveno aspecto, un método para configurar una célula vecina incluye:
establecer, mediante un dispositivo de coordinación entre redes, una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios STA MAC y utilizar la correspondencia establecida como una primera correspondencia;
15 recibir, por el dispositivo de coordinación entre redes, una correspondencia que es enviada por un punto de acceso AP en una red inalámbrica de área local WLAN y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, y utilizar la correspondencia recibida como una segunda correspondencia; y
20 establecer, mediante el dispositivo de coordinación entre redes utilizando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la WLAN.

En una primera forma posible de realizar el noveno aspecto, el establecimiento, por un medio de un dispositivo de coordinación entre redes, de una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección STA MAC incluye:

25 recibir, por el dispositivo de coordinación entre redes, la dirección STA MAC y un identificador del dispositivo terminal UE ID que el dispositivo terminal comunica mediante el uso de la red macro celular; determinar un identificador de célula que corresponde al UE ID y que es de una macro célula; y establecer una correspondencia entre la dirección STA MAC y el identificador de célula de la macro célula.

30 Con referencia al noveno aspecto o a la primera forma posible de realización del noveno aspecto, en una segunda forma de realización posible del noveno aspecto, el establecimiento de, por el dispositivo de coordinación entre redes utilizando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la WLAN incluye:

35 buscar, mediante el dispositivo de coordinación entre redes, la primera correspondencia para una dirección STA MAC que es la misma que la dirección STA MAC en la segunda correspondencia, y utilizar la dirección STA MAC encontrada como una primera dirección STA MAC;

obtener, a partir de la primera correspondencia, un identificador de célula correspondiente a la primera dirección STA MAC como un primer identificador de célula, y obtener, a partir de la segunda correspondencia, la identidad del AP correspondiente a la primera dirección STA MAC como una identidad de un primer AP; y
40 establecer una correspondencia entre el primer identificador de la célula y la identidad del primer AP.

De acuerdo con un décimo aspecto, un método para comunicar la información de la célula vecina incluye:
enviar, mediante un dispositivo terminal utilizando una red macro celular, una dirección de control de acceso a los medios STA MAC del dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes, en el que se usa el UE ID para determinar un identificador de célula que corresponde a la
45 dirección STA MAC y que es de una macro célula en la red macro celular; y enviar, por el dispositivo terminal, una solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC a un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica WLAN, de modo que el AP en la WLAN establece una correspondencia entre una identidad del AP y la dirección STA MAC y envía la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes.

De acuerdo con un undécimo aspecto, un método para configurar una célula vecina incluye:
50 recibir, por un dispositivo de coordinación entre redes, una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal utilizando una red macro celular y que se encuentra entre una identidad de un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica WLAN y un identificador del dispositivo terminal UE ID;

determinar, mediante el dispositivo de coordinación entre redes, un identificador de célula que es de una macro célula en la red macro celular y que corresponde al UE ID; y

55 establecer, mediante el dispositivo de coordinación entre redes, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la WLAN.

De acuerdo con un duodécimo aspecto, un método para comunicar la información de la célula vecina incluye:
obtener, por medio de un dispositivo terminal, una identidad de un punto de acceso AP en una red de área WLAN; establecer, por medio del dispositivo terminal, una correspondencia entre la identidad del AP y un identificador del
60 dispositivo terminal UE ID; y

enviar, por medio del dispositivo terminal, la correspondencia a un dispositivo de coordinación entre redes mediante el uso de una red macro celular, en el que el UE ID se utiliza para determinar un identificador de célula que corresponde a la identidad del AP en la WLAN y que es de una macro célula en la red macro celular.

5 En una primera forma de realización posible del duodécimo aspecto, la obtención, por medio de un dispositivo terminal, de una identidad de un AP en una red de área local inalámbrica WLAN es específicamente:

enviar, por medio del dispositivo terminal, un mensaje de solicitud de prueba al AP en la WLAN;
 recibir un mensaje de respuesta de prueba enviado por el AP, en el que el mensaje de respuesta de prueba lleva la identidad del AP; y
 extraer la identidad del AP del mensaje de respuesta de prueba.

10 Las soluciones técnicas anteriores tienen los siguientes efectos beneficiosos:

En el método para configurar una célula vecina, el método para comunicar información de la célula vecina, los aparatos y los dispositivos que se proporcionan en las realizaciones de la presente invención, un dispositivo de coordinación entre redes puede establecer una correspondencia entre una dirección STA MAC en un lado de la red macro y un identificador de célula de una macro célula; después de recibir una correspondencia enviada por un AP en una red
 15 WLAN y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, pudiendo comparar el dispositivo de coordinación entre redes la dirección STA MAC recibida con la dirección STA MAC en el lado de la red macro, para así establecer una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en una red macro celular y la identidad del AP en la red WLAN. Alternativamente, el dispositivo de coordinación entre redes puede recibir una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal existente entre la identidad del AP y un UE ID, y luego
 20 establecer, mediante el uso de la correspondencia, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula y la identidad del AP. El método para configurar una célula vecina, el método para comunicar la información de la célula vecina, los aparatos y los dispositivos que se proporcionan en la presente invención pueden realizar la configuración automática (por ejemplo, establecimiento automático de una lista de células vecinas) de la información de la célula vecina, que no requiera prueba y configuración manual de una red activa.

25 **Breve descripción de los dibujos**

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención o en la técnica anterior, más claramente, lo siguiente describe brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones o la técnica anterior. Aparentemente, los dibujos que se acompañan en la siguiente descripción muestran simplemente las realizaciones de la presente invención, y personas medianamente expertas en la materia aún podrán derivar otros
 30 dibujos de estos dibujos adjuntos sin grandes esfuerzos creativos.

La figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de red de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención;

35 La figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención;

40 La figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un aparato para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención;

45 La figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un aparato para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 8 es un diagrama estructural esquemático de otro aparato para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 9 es un diagrama estructural esquemático de otro aparato para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención;

50 La figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de coordinación entre redes de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 12 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo de coordinación entre redes de acuerdo con una realización de la presente invención; y

55 La figura 13 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

Lo siguiente describe clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente Invención. Aparentemente, las realizaciones
 60 descritas son simplemente algunas pero no todas de las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por personas medianamente expertas se basan en las realizaciones de la presente invención

sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas, que caen dentro del alcance de protección de la presente invención.

Con referencia a la figura 1, la figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de red proporcionada en la presente Invención. El eCo en la figura 1 es un dispositivo de coordinación entre redes, conectado entre una red macro celular y una red inalámbrica de área local WLAN. RNC es un controlador de red de radio, que es un dispositivo en un lado de la red macro celular. CELL es una macro célula. AC, por sus siglas en inglés, es un controlador de acceso. AP es un punto de acceso por radio. AC y AP son dispositivos en el lado de red WLAN. Un dispositivo terminal tiene un módulo WiFi, y la WiFi se puede iniciar automáticamente instalando una App de cliente o realizando la personalización de la ROM (como un sistema IOS, un sistema Android y un sistema WP de Microsoft). El dispositivo terminal puede obtener directamente una identidad (tal como una dirección, por sus siglas en inglés, AP MAC) del AP en la red WLAN. Alternativamente, se puede comunicar una dirección STA MAC (en una red de área local inalámbrica, el dispositivo terminal con un módulo WiFi se denomina STA) en el dispositivo terminal.

Basándose en la arquitectura de red anterior, si la solución técnica de la presente invención se describe desde la perspectiva de un dispositivo de coordinación entre redes, en referencia a la figura 2, la figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención. El método puede incluir:

Etapa S201: El dispositivo de coordinación entre redes establece una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios, dirección STA MAC, de un dispositivo terminal, y utiliza la correspondencia establecida como una primera correspondencia.

En una manera posible de realización, el establecimiento de, mediante un dispositivo de coordinación entre redes, una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección STA MAC de un dispositivo terminal es específicamente: recibir, por el dispositivo de coordinación entre redes, la dirección STA MAC y un identificador del dispositivo terminal UE ID enviados por el dispositivo terminal utilizando la red macro celular, determinar un identificador de célula que corresponde al UE ID recibido y que es de la macro célula, y establecer una correspondencia entre la dirección STA MAC recibida y el identificador de célula determinado de la macro célula.

Cabe señalar que el dispositivo de coordinación entre redes almacena previamente una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y el UE ID. Cuando recibe el UE ID enviado por el dispositivo terminal, el dispositivo de coordinación entre redes puede determinar, mediante el uso de la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula y el UE ID, el identificador de célula que corresponde al UE ID recibido y que es de la macro célula, así como para establecer además una correspondencia entre el identificador de célula que es de la macro célula y que está determinado por el dispositivo de coordinación entre redes y la dirección STA MAC recibida por el dispositivo de coordinación entre redes.

En forma de ejemplo, el dispositivo de coordinación entre redes mantiene la correspondencia entre el Identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y el UE ID utilizando un formato de tabla, y una tabla de la correspondencia entre el identificador de célula y la dirección MAC del dispositivo terminal se muestra de la siguiente manera:

Tabla 1

Ident. de célula de una macro célula	Dirección STA MAC de un disp. terminal
ID CÉLULA1	STA MAC1
ID CÉLULA2	STA MAC2

Etapa S202: El dispositivo de coordinación entre redes recibe una correspondencia enviada por un AP en una red de área local inalámbrica y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, y utiliza la correspondencia recibida como una segunda correspondencia.

La identidad del AP puede ser una dirección MAC del AP o un BSSID del AP. En esta realización de la presente invención, la solución técnica de la presente invención se describe mediante el uso de un ejemplo en el que la identidad del AP es la dirección MAC del AP.

En esta realización de la presente invención, el dispositivo terminal envía un mensaje de solicitud de prueba al AP en la red de área local inalámbrica. El mensaje de solicitud de prueba lleva la dirección STA MAC del dispositivo terminal. Al recibir el mensaje de solicitud de prueba enviado por el terminal, el AP en la red de área local inalámbrica extrae la dirección STA MAC del mensaje de solicitud de prueba, establece una correspondencia entre la dirección STA MAC y la dirección MAC de AP MAC, y luego envía la correspondencia establecida entre la dirección STA MAC y la dirección AP MAC al dispositivo de coordinación entre redes.

5 Se puede entender que existen múltiples métodos para que el AP envíe la correspondencia entre la dirección STA MAC y la identidad del AP al dispositivo de coordinación entre redes. En una manera posible de realización, el AP envía la correspondencia entre la dirección STA MAC y la identidad del AP al dispositivo de coordinación entre redes utilizando un formato de tabla. En forma de ejemplo, la correspondencia que establece el AP en la red de área local inalámbrica y que se encuentra entre la dirección STA MAC y la dirección AP MAC se muestra en la siguiente Tabla 2:

Tabla 2

Dirección STA MAC de un disp. terminal	Direc. AP MAC de una cel. vecina
STA MAC1	AP MAC1
STA MAC2	AP MAC2

10 El AP envía la correspondencia entre la dirección STA MAC y la identidad del AP al dispositivo de coordinación entre redes a la vez utilizando un formato de tabla que se muestra en la Tabla 2. Además de este método de envío, el AP también puede enviar la correspondencia entre la dirección STA MAC y la identidad del AP al dispositivo de coordinación entre redes varias veces utilizando una correspondencia como una unidad, o enviar la correspondencia entre la dirección STA MAC y la identidad del AP al dispositivo de coordinación entre redes utilizando múltiples correspondencias como una unidad. La realización de la presente invención no define un método para enviar la correspondencia, y un método para enviar la correspondencia pertenece al alcance de protección de esta realización de la presente invención siempre que el AP envíe la correspondencia entre la dirección STA MAC y la identidad del AP al dispositivo de coordinación entre redes.

15 Etapa S203: El dispositivo de coordinación entre redes establece, utilizando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la red inalámbrica de área local.

20 En esta realización, el establecimiento, por el dispositivo de coordinación entre redes utilizando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, de una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la dirección AP MAC del AP en la red WLAN es específicamente: buscar, mediante el dispositivo de coordinación entre redes, la primera correspondencia para una dirección STA MAC que sea la misma que la dirección STA MAC en la segunda correspondencia, utilizar la dirección STA MAC encontrada como una primera dirección STA MAC, obtener, a partir de la primera correspondencia, un identificador de célula correspondiente a la primera dirección STA MAC como un primer identificador de célula y obtener, a partir de la segunda correspondencia, la identidad del AP correspondiente a la primera dirección STA MAC como una identidad de un primer AP, asocia el primer identificador de la célula con la identidad del primer AP, y establece una correspondencia entre el primer identificador de la célula y la identidad del primer AP.

30 Del mismo modo, utilizando un ejemplo en el que la primera correspondencia está en formato de tabla (Tabla 1) y la segunda correspondencia está en formato de tabla (Tabla 2), para la STA MAC1 en la Tabla 2, se busca la dirección STA MAC de la Tabla 1 para la STA MAC1. Si se encuentra la STA MAC1, se considera que el AP correspondiente a la STA MAC1 es una célula vecina de una macro célula correspondiente a la STA MAC1, se obtiene de la Tabla 1 un identificador de macro célula ID CÉLULA1 correspondiente a la STA MAC1, y se obtiene de la Tabla 2 un AP MAC1 correspondiente a la STA MAC1, y a continuación se asocia la STA MAC 1 con la AP MAC1, es decir, se establece una correspondencia entre la STA MAC1 y la AP MAC1.

40 Cabe señalar que la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la red de área local inalámbrica también pueden estar en formato de tabla. Como se muestra en la Tabla 3, la Tabla 3 es una tabla establecida, utilizando la Tabla 1 y la Tabla 2, para la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la dirección AP MAC del AP en la red de área local inalámbrica:

Tabla 3

Ident. de célula de una macro célula	Direc. AP MAC de una célula vecina
ID CÉLULA1	AP MAC1
ID CÉLULA2	AP MAC2

45 En el método para configurar una célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención, un dispositivo de coordinación entre redes establece primero una correspondencia entre una dirección STA MAC en un lado de la red macro y un identificador de célula de una macro célula. Después de recibir una correspondencia enviada por un AP en una red de área local inalámbrica y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, el dispositivo de coordinación entre redes coincide la dirección STA MAC recibida con la dirección STA MAC en

- el lado de la red macro, y además establece una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en una red macro celular y la identidad del AP en la red de área local inalámbrica. El método para configurar una célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención puede realizar una configuración automática (por ejemplo, el establecimiento automático de una lista de células vecinas) de la información de células vecinas, que no requiere prueba y configuración manual de una red activa. En consecuencia, si la solución técnica de la presente invención se describe desde la perspectiva de un dispositivo terminal, con referencia a la figura 3, la figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención. El método puede incluir:
- 5
- Etapa S301: Un dispositivo terminal envía, usando una red macro celular, una dirección de control de acceso a los medios, la dirección STA MAC del dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes.
- 10
- El UE ID se usa para determinar un identificador de célula que corresponde a la dirección STA MAC y que es de una macro célula en la red macro celular.
- Al realizar el registro o realizar un servicio, el dispositivo terminal comunica la dirección STA MAC del dispositivo terminal y el UE ID (tal como un IMSI) del dispositivo terminal al dispositivo de coordinación entre redes. Debido a que la dirección STA MAC y el UE ID en el dispositivo terminal se corresponden entre sí, al recibir la dirección STA MAC y el UE ID simultáneamente, el dispositivo de coordinación entre redes puede establecer, utilizando el UE ID, una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en un lado de la red macro y la dirección STA MAC.
- 15
- Específicamente, el dispositivo de coordinación entre redes puede almacenar previamente una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y el UE ID. Al recibir el UE ID enviado por el dispositivo terminal, el dispositivo de coordinación entre redes puede determinar, utilizando la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula y el UE ID, el identificador de célula que corresponde al UE ID recibido y que es de la macro célula, a fin de establecer una correspondencia entre el identificador de célula que es de la macro célula y que está determinado por el dispositivo de coordinación entre redes y la dirección STA MAC recibida por el dispositivo de coordinación entre redes.
- 20
- 25
- Etapa S302: El dispositivo terminal envía un mensaje de solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC a un AP en una red de área local inalámbrica, de modo que el AP en la red de área local inalámbrica establece una correspondencia entre una identidad (tal como una dirección AP MAC) del AP y la dirección STA MAC y envía la correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC al dispositivo de coordinación entre redes.
- 30
- El dispositivo terminal envía una solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC al AP en la red de área local inalámbrica. Después de recibir el mensaje de solicitud de prueba, el AP en la red de área local inalámbrica extrae la dirección STA MAC del mensaje de solicitud de prueba, establece una correspondencia entre la identidad (tal como una dirección AP MAC) del AP y la dirección STA MAC, y luego envía la correspondencia establecida entre la identidad del AP y la dirección STA MAC al dispositivo de coordinación entre redes. El dispositivo de coordinación entre redes establece, mediante el uso de la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula y la dirección STA MAC y la correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la red inalámbrica de área local, y esta correspondencia es la información para configurar la célula vecina.
- 35
- En el método para comunicar la información de la célula vecina proporcionada en esta realización de la presente invención, un dispositivo terminal puede comunicar una dirección STA MAC en el dispositivo terminal y un UE ID del dispositivo terminal a un dispositivo de coordinación entre redes, y también puede enviar un mensaje de solicitud de prueba a un AP en una red área local inalámbrica, de modo que el AP pueda establecer una correspondencia entre una identidad del AP y la dirección STA MAC y enviar la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes.
- 40
- Por lo tanto, el dispositivo de coordinación entre redes puede establecer una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y la identidad del AP en la red de área local inalámbrica. Al usar el método para comunicar la información de la célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención, el dispositivo de coordinación entre redes puede realizar automáticamente la configuración de una célula vecina, que no requiere configuración manual.
- 45
- En el método para configurar una célula vecina proporcionada en la realización anterior, cuando se realiza la configuración de célula vecina, un dispositivo de coordinación entre redes obtiene primero dos correspondencias, es decir, una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula y una dirección STA MAC y una correspondencia entre la dirección STA MAC y una identidad de un AP, para a continuación asociar el identificador de célula de la macro célula con la identidad del AP de la célula vecina usando las direcciones STA MAC, para establecer la información de configuración de la célula vecina. Debido a que se deben obtener dos correspondencias y las direcciones STA MAC en las dos correspondencias deben coincidir para establecer la información de configuración de la célula vecina, se sabe al usar el proceso anterior que un proceso para realizar la configuración de la célula vecina por el dispositivo de coordinación entre redes es complejo. Para simplificar aún más el proceso de configuración de la célula vecina, esta realización de la presente invención proporciona otro método para configurar una célula vecina.
- 50
- 55

Si la solución técnica de la presente invención se describe desde la perspectiva de un dispositivo de coordinación entre redes, con referencia a la figura 4, la figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención. El método puede incluir:

5 Etapa S401: Un dispositivo de coordinación entre redes recibe una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal utilizando una red macro celular y que se encuentra entre una identidad de un AP en una red de área local inalámbrica y un UE ID.

La identidad del AP puede ser una dirección MAC del AP o un BSSID del AP.

10 En esta realización, cuando se realiza un servicio, el dispositivo terminal puede conectar un módulo WiFi para escanear a fin de obtener la identidad (tal como una dirección AP MAC) del AP en la red de área local inalámbrica. Además, después de obtener la identidad del AP en la red de área local inalámbrica, el dispositivo terminal puede asociar la identidad del AP con el UE ID del dispositivo terminal, establecer una correspondencia entre la identidad del AP y el UE ID, y luego comunicar la correspondencia a un dispositivo de coordinación entre redes utilizando una CELL y un RNC.

15 Etapa S402: El dispositivo de coordinación entre redes determina un identificador de célula que es de una macro célula en la red macro celular y que corresponde al UE ID.

20 Específicamente, el dispositivo de coordinación entre redes puede almacenar previamente una correspondencia entre el Identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y el UE ID. Al recibir el UE ID enviado por el dispositivo terminal, el dispositivo de coordinación entre redes puede determinar, utilizando la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula y el UE ID, el identificador de célula que corresponde al UE ID recibido y que es de la macro célula.

Etapa S403: El dispositivo de coordinación entre redes establece una correspondencia entre la identidad del AP en la red de área local inalámbrica y el identificador de célula determinado de la macro célula en la red macro celular.

25 En forma de ejemplo, la correspondencia establecida por el dispositivo de coordinación entre redes se encuentra en un formato de tabla (es decir, una tabla de correspondencia) y una tabla de la correspondencia establecida por el dispositivo de coordinación entre redes y que se encuentra entre la dirección AP MAC del AP en la red de área local inalámbrica y el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular se muestra a continuación:

Tabla 4

Ident. de célula de una macro célula	Direc. AP MAC de una cel. vecina
ID CÉLULA1	AP MAC1
ID CÉLULA2	AP MAC2

30 En el método para configurar una célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención, un dispositivo de coordinación entre redes puede recibir una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal existente entre una identidad de un AP y un UE ID, y luego establecer, usando la correspondencia, una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula y la identidad del AP. Al utilizar el método para comunicar la información de la célula vecina proporcionada en esta realización de la presente invención, el dispositivo de coordinación entre redes puede realizar automáticamente la configuración de una célula vecina, que no requiere configuración manual y que tiene un proceso de realización simple.

35 En consecuencia, si la solución técnica de la presente invención se describe desde la perspectiva de un dispositivo terminal, con referencia a la figura 5, la figura 5 es otro diagrama de flujo esquemático de un método para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención.

El método puede incluir:

Etapa 501: Un dispositivo terminal obtiene la identidad de un AP en una red de área local inalámbrica.

40 La identidad del AP puede ser una dirección MAC del AP o un BSSID del AP.

45 En esta realización, cuando se realiza un servicio, el dispositivo terminal conecta un módulo WiFi para realizar un escaneo para obtener la identidad (tal como una dirección AP MAC) del AP en la red de área local inalámbrica. Específicamente, se envía un mensaje de solicitud de prueba al AP en la red de área local inalámbrica utilizando el módulo WiFi. Después de recibir el mensaje de solicitud de prueba, el AP en la red de área local inalámbrica devuelve un mensaje de respuesta de prueba al dispositivo terminal, en el que el mensaje de respuesta de prueba lleva la identidad (tal como una dirección AP MAC) del AP. Después de recibir el mensaje de respuesta de prueba devuelto por el AP, el dispositivo terminal extrae la identidad del AP del mensaje de respuesta de prueba.

Etapa S502: El dispositivo terminal establece una correspondencia entre la identidad del AP en la red de área local inalámbrica y un identificador del dispositivo terminal UE ID.

5 Específicamente, después de extraer la identidad (tal como una dirección AP MAC) del AP del mensaje de respuesta de prueba, el dispositivo terminal asocia la identidad del AP con el UE ID, y establece una correspondencia entre la identidad del AP y el UE ID.

Etapa S503: El dispositivo terminal comunica, mediante el uso de una red macro celular, la correspondencia que existe entre la identidad del AP en la red de área local inalámbrica y el UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes.

10 El UE ID del dispositivo terminal se utiliza para determinar un identificador de célula que corresponde a la identidad (una dirección AP MAC) del AP en la red de área local inalámbrica y que es de una macro célula en la red macro celular.

15 Después de recibir la correspondencia que comunica el dispositivo terminal y que se encuentra entre la identidad del AP (la dirección AP MAC) y el UE ID, el dispositivo de coordinación entre redes determina un identificador de célula que corresponde al UE ID y que es de la macro célula, y luego establece una correspondencia entre el identificador de célula determinado de la macro célula y el UE ID, donde la correspondencia es la información de configuración de la célula vecina.

20 Específicamente, el dispositivo de coordinación entre redes puede almacenar previamente una correspondencia entre el Identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y el UE ID. Al recibir el UE ID enviado por el dispositivo terminal, el dispositivo de coordinación entre redes puede determinar, utilizando la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula y el UE ID, el identificador de la célula que corresponde al UE ID recibido y que es de la macro célula.

25 En el método para comunicar la información de la célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención, un dispositivo terminal puede obtener una identidad de un AP en una red de área local inalámbrica por medio del escaneo, asocia la identidad del AP con un UE ID del dispositivo terminal y comunica la correspondencia entre la identidad del AP y el UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes, de modo que el dispositivo de coordinación entre redes establece, basándose en la correspondencia entre la identidad del AP y el UE ID, una correspondencia entre la identidad del AP y un identificador de célula de una macro célula. Al usar el método para comunicar la información de la célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención, el dispositivo de coordinación entre redes puede realizar automáticamente la configuración de una célula vecina, que no requiere configuración manual y que tiene un proceso de realización simple.

30 Con referencia a la figura. 6, la figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un aparato para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención. El aparato se aplica a un dispositivo de coordinación entre redes, y el aparato puede incluir: un primer módulo de establecimiento 601, un módulo receptor 602 y un segundo módulo de establecimiento 603.

35 El primer módulo de establecimiento 601 está configurado para: establecer una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios, dirección STA MAC, de un dispositivo terminal, y usar la correspondencia establecida como una primera correspondencia.

El módulo receptor 602 está configurado para: recibir una correspondencia enviada por un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica existente entre la dirección STA MAC del dispositivo terminal y una identidad del AP, y usar la correspondencia recibida como una segunda correspondencia.

40 La identidad del AP puede ser una dirección MAC del AP o un BSSID del AP.

El segundo módulo de establecimiento 603 está configurado para establecer, utilizando la primera correspondencia establecida por el primer módulo de establecimiento 601 y por la segunda correspondencia recibida por el módulo receptor 602, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la red inalámbrica de área local.

45 El aparato para configurar una célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención puede establecer una correspondencia entre una dirección STA MAC en un lado de la red macro y un identificador de célula de una macro célula. Después de recibir una correspondencia enviada por un AP en una red de área local inalámbrica y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, el aparato para configurar una célula vecina hace coincidir la dirección STA MAC recibida con la dirección STA MAC en el lado de la red macro, y además establece una correspondencia entre el identificador de célula de la célula macro en una red macro celular y la identidad de la AP en la red de área local inalámbrica. El aparato para configurar una célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención puede realizar la configuración automática de la información de la célula vecina, que no requiere prueba y configuración manuales de una red activa.

55 El primer módulo de establecimiento 601 en la realización anterior puede incluir: un sub módulo receptor, un sub módulo de determinación y un primer sub módulo de establecimiento.

El sub módulo receptor está configurado para recibir la dirección STA MAC e identificador del dispositivo terminal UE ID comunicados por el dispositivo terminal utilizando la red macro celular.

El sub módulo de determinación está configurado para determinar un identificador de célula que es de una macro célula y que corresponde al UE ID recibido por el sub módulo receptor.

- 5 El primer sub módulo de establecimiento está configurado para establecer una correspondencia entre la dirección STA MAC recibida por el sub módulo receptor y el identificador de célula que es de la macro célula y que está determinado por el sub módulo de determinación.

El segundo módulo de establecimiento 603 en la realización anterior puede incluir: un sub módulo de búsqueda, un sub módulo de obtención y un segundo sub módulo de establecimiento.

- 10 El sub módulo de búsqueda está configurado para: buscar en la primera correspondencia una dirección STA MAC que sea la misma que la dirección STA MAC en la segunda correspondencia, y usar la dirección STA MAC encontrada como una primera dirección STA MAC.

- 15 El sub módulo de obtención está configurado para: obtener, a partir de la primera correspondencia, un identificador de célula correspondiente a la primera dirección STA MAC encontrada por el sub módulo de búsqueda como un primer identificador de célula, y obtener, a partir de la segunda correspondencia, la identidad de un AP correspondiente a la primera dirección STA MAC encontrada por el sub módulo de búsqueda como una identidad de un primer AP.

El segundo sub módulo de establecimiento está configurado para establecer una correspondencia entre el primer identificador de la célula obtenido por el sub módulo de obtención y la identidad del primer AP.

- 20 Con referencia a la figura 7, la figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un aparato para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención. El aparato se aplica a un dispositivo terminal, y el aparato puede incluir: un primer módulo de envío 701 y un segundo módulo de envío 702.

El primer módulo de envío 701 está configurado para enviar, utilizando una red macro celular, una dirección de control de acceso a los medios, dirección STA MAC, de un dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes.

- 25 El UE ID se usa para determinar un identificador de célula que corresponde a la dirección STA MAC y que es de una macro célula en la red macro celular.

- 30 El segundo módulo de envío 702 está configurado para enviar una solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC a un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica, de modo que el AP en la red de área local inalámbrica establece una correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC y envía la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes.

La identidad del AP puede ser una dirección MAC del AP o un BSSID del AP.

- 35 El aparato para comunicar la información de la célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención puede comunicar una dirección STA MAC de un dispositivo terminal y un UE ID del dispositivo terminal a un dispositivo de coordinación entre redes, y también puede enviar un mensaje de solicitud de prueba a un AP en una red de área local inalámbrica, de modo que el AP pueda establecer una correspondencia entre una identidad del AP y la dirección STA MAC y enviar la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes. Por lo tanto, el dispositivo de coordinación entre redes puede establecer una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y la identidad del AP en la red inalámbrica de área local. Mediante el uso del aparato para
40 de coordinación entre redes puede realizar la configuración automática de la información de células vecinas, lo que no requiere prueba y configuración manuales de una red activa.

- 45 Con referencia a la figura 8, la figura 8 es un diagrama estructural esquemático de otro aparato para configurar una célula vecina de acuerdo con una realización de la presente invención. El aparato se aplica a un dispositivo de coordinación entre redes, y el aparato puede incluir: un módulo de recepción 801, un módulo de determinación 802 y un módulo de establecimiento 803.

El módulo de recepción 801 está configurado para recibir una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal utilizando una red macro celular y que se encuentra entre una identidad de un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica y un identificador del dispositivo terminal UE ID.

- 50 El módulo de determinación 802 está configurado para determinar un identificador de célula que es de una macro célula en la red macro celular y que corresponde al UE ID en la correspondencia recibida por el módulo receptor 801.

El módulo de establecimiento 803 se usa para establecer una correspondencia entre el identificador de célula determinado por el módulo de determinación 802 y la identidad del AP en la correspondencia recibida por el módulo de recepción 801.

5 El aparato para configurar una célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención puede recibir una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal existente entre una identidad de un AP y un UE ID, y luego establecer además, usando la correspondencia, una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula y la identidad del AP. El aparato para configurar una célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención puede realizar la configuración automática de la información de la célula vecina, que no requiere prueba y configuración manuales de una red activa.

10 Con referencia a la figura 9, la figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un aparato para comunicar información de células vecinas de acuerdo con una realización de la presente invención. El aparato se aplica a un dispositivo terminal, y el aparato puede incluir: un módulo de obtención 901, un módulo de establecimiento 902 y un módulo de envío 903.

El módulo de obtención 901 está configurado para obtener una identidad de un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica.

El módulo de establecimiento 902 está configurado para establecer una correspondencia entre un identificador del dispositivo terminal UE ID y la identidad que es del AP y que se obtiene mediante el módulo de obtención 901.

15 El módulo de envío 903 está configurado para enviar, utilizando una red macro celular, la correspondencia establecida por el módulo de establecimiento 902 a un dispositivo de coordinación entre redes.

El UE ID del dispositivo terminal se usa para determinar un identificador de célula que corresponde a la identidad del AP en la red de área local inalámbrica y que es de una macro célula en la red macro celular.

20 El aparato para comunicar la información de la célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención puede obtener una identidad (tal como una dirección AP MAC) de un AP en una red de área local inalámbrica por medio de escaneo, asocia la identidad del AP con un UE ID de un dispositivo terminal y comunica una correspondencia entre la identidad del AP y el UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes, de modo que el dispositivo de coordinación entre redes establece, basándose en la correspondencia entre la identidad del AP y el UE ID, una correspondencia entre la identidad del AP y un identificador de célula de una macro célula. Mediante el uso del aparato para comunicar información de la célula vecina proporcionado en esta realización de la presente invención, el dispositivo de coordinación entre redes puede realizar automáticamente la configuración de la información de la célula vecina, que no requiere configuración manual.

El módulo de obtención 901 en la realización anterior puede incluir un sub módulo de envío, un sub módulo receptor y un sub módulo extractor.

30 El sub módulo de envío está configurado para enviar un mensaje de solicitud de prueba al AP en la red de área local inalámbrica.

El sub módulo receptor está configurado para recibir un mensaje de respuesta de prueba enviado por el AP y que lleva la identidad (tal como una dirección AP MAC) del AP.

35 El sub módulo de extracción está configurado para extraer la identidad del AP del mensaje de respuesta de prueba recibido por el sub módulo receptor.

En una aplicación real, el aparato para configurar una célula vecina mostrado en la figura. 6 se aplica específicamente a un dispositivo de coordinación entre redes. Al desplegar el dispositivo de coordinación entre redes del aparato para configurar una célula vecina mostrada en la figura 6, la configuración de la información de la célula vecina puede realizarse automáticamente.

40 Con referencia a la figura 10, la figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de coordinación entre redes de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de coordinación entre redes puede incluir al menos una memoria 1001 y un procesador 1002 conectado a la memoria 1001 utilizando un bus de comunicación.

45 La memoria 1001 puede configurarse para almacenar un programa de software y un modulo. El procesador 1002 ejecuta diversas operaciones funcionales del dispositivo de coordinación entre redes y de procesamiento de datos ejecutando el programa de software y el módulo almacenado en la memoria 1001. La memoria 1001 puede incluir un dispositivo de acceso aleatorio de alta velocidad y puede también incluir una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, un dispositivo flash de almacenamiento u otro dispositivo de almacenamiento de estado sólido volátil.

50 El procesador 1002 es un centro de control del dispositivo de coordinación entre redes, utiliza diversos interfaces y líneas para conectar todas las partes de un servidor completo y ejecuta diversas funciones del dispositivo de coordinación entre redes y procesa datos ejecutando el programa de software y/o el módulo que están/está almacenado en la memoria 1001 e invocando datos almacenados en la memoria 1001, para realizar una supervisión general en el dispositivo de coordinación entre redes.

5 En esta realización de la presente invención, el procesador 1002 incluido en el dispositivo de coordinación entre redes tiene las siguientes funciones: establecer una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios, dirección STA MAC, de un dispositivo terminal y usando la correspondencia establecida como una primera correspondencia; recibir una correspondencia que se envía por un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica y que se encuentra entre la dirección STA MAC y la identidad del AP, y usar la correspondencia recibida como una segunda correspondencia; y establecer, usando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la red de área local inalámbrica.

10 En una aplicación real, el aparato para comunicar la información de la célula vecina mostrado en la figura 7 se aplica específicamente a un dispositivo terminal. Con referencia a la figura 11, la figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo terminal puede incluir al menos una memoria 1101 y un procesador 1102 conectados a la memoria 1101 usando un bus de comunicaciones.

15 La memoria 1101 puede configurarse para almacenar un programa de software y un módulo. El procesador 1102 ejecuta diversas aplicaciones funcionales del dispositivo terminal y el procesamiento de datos ejecutando el programa de software y el módulo que están almacenados en la memoria 1101. La memoria 1101 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y también puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, un dispositivo flash de almacenamiento u otro dispositivo de almacenamiento volátil de estado sólido.

20 El procesador 1102 es un centro de control del dispositivo de coordinación entre redes, utiliza diversos interfaces y líneas para conectar todas las partes de un servidor completo y ejecuta diversas funciones del dispositivo de coordinación entre redes y procesa datos ejecutando el programa de software y/o el módulo que están/está almacenado en la memoria 1101 e invocando datos almacenados en la memoria 1101, para realizar una supervisión general en el dispositivo de coordinación entre redes.

25 En esta realización de la presente invención, el procesador 1102 incluido en el dispositivo terminal tiene las siguientes funciones: enviar, mediante una red macro celular, una dirección de control de acceso a los medios, dirección STA MAC, del dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes, en el que el UE ID se usa para determinar un identificador de célula que corresponde a la dirección STA MAC y que es de una macro célula en la red macro celular; y enviar una solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC a un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica, de modo que el AP en la red de área local inalámbrica establece una correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC y envía la correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC al dispositivo de coordinación entre redes.

30 En una aplicación real, el aparato para configurar una célula vecina mostrado en la figura 8 se aplica específicamente a un dispositivo de coordinación entre redes. Al desplegar el dispositivo de coordinación entre redes del aparato para configurar una célula vecina mostrada en la figura 8, la configuración de la información de la célula vecina puede realizarse automáticamente.

35 Con referencia a la figura 12, la figura 12 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo de coordinación entre redes de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de coordinación entre redes puede incluir al menos una memoria 1201 y un procesador 1201 conectados a la memoria 1202 utilizando un bus de comunicaciones.

40 La memoria 1201 puede configurarse para almacenar un programa de software y un módulo. El procesador 1202 ejecuta diversas aplicaciones funcionales de un dispositivo de coordinación entre redes y procesamiento de datos ejecutando el programa de software y el módulo que están almacenados en la memoria 1201. La memoria 1201 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y también puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento en disco magnético, un dispositivo flash de almacenamiento, u otro dispositivo de almacenamiento volátil de estado sólido.

45 El procesador 1202 es un centro de control del dispositivo de coordinación entre redes, utiliza diversos interfaces y líneas para conectar todas las partes de un servidor completo, y ejecuta las diversas funciones del dispositivo de coordinación entre redes y procesa los datos ejecutando el programa de software y/o el módulo que están/está almacenado en la memoria 1201 e invocando datos almacenados en la memoria 1201, para realizar una supervisión general en el dispositivo de coordinación entre redes.

50 En esta realización de la presente invención, el procesador 1202 incluido en el dispositivo de coordinación entre redes tiene las siguientes funciones: recibir una correspondencia comunicada por un dispositivo terminal usando una red macro celular existente entre una identidad AP de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica e identificador del dispositivo terminal UE ID; determinar un identificador de célula que es de una macro célula en la red macro celular y que corresponde al UE ID; y establecer una correspondencia entre el identificador de célula determinado de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la red de área local inalámbrica.

En una aplicación real, el aparato para comunicar la información de la célula vecina mostrado en la figura 9 se aplica específicamente a un dispositivo terminal. Con referencia a la figura 13, la figura 13 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo terminal puede incluir al menos una memoria 1301 y un procesador 1302 conectados a la memoria 1301 usando un bus de comunicaciones.

La memoria 1301 puede configurarse para almacenar un programa de software y un módulo. El procesador 1302 ejecuta diversas aplicaciones funcionales del dispositivo terminal y el procesamiento de datos ejecutando el programa de software y el módulo que están almacenados en la memoria 1301. La memoria 1301 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y también puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, un dispositivo flash de almacenamiento u otro dispositivo de almacenamiento volátil de estado sólido.

El procesador 1302 es un centro de control del dispositivo terminal, utiliza diversos interfaces y líneas para conectar todas las partes de un servidor completo y ejecuta las diversas funciones del dispositivo terminal y procesa los datos ejecutando el programa de software y/o el módulo que están/está almacenado en la memoria 1301 e invocando los datos almacenados en la memoria 1301, para realizar una supervisión general en el dispositivo terminal.

En esta realización de la presente invención, el procesador 1302 incluido en el dispositivo terminal tiene las siguientes funciones: obtener una identidad AP de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica; establecer una correspondencia entre la identidad del AP en la red de área local inalámbrica e identificador del dispositivo terminal UE ID; y enviar, utilizando una red macro celular, la correspondencia entre la identidad del AP en la red de área local inalámbrica y el UE ID a un dispositivo de coordinación entre redes, en la que el UE ID del dispositivo terminal se usa para determinar un identificador de célula que corresponde a la identidad del AP en la red de área local inalámbrica y que es de una macro célula en la red macro celular.

Cada realización en esta especificación se enfoca en las diferencias de las otras realizaciones, y para una parte igual o similar de cada realización, se refieren entre sí. El aparato descrito en las realizaciones de esta especificación se describe de manera relativamente simple porque corresponde al método descrito en las realizaciones, y para las partes relacionadas con las del método, se puede hacer referencia a la descripción del método.

En las diversas realizaciones proporcionadas en esta solicitud, debe entenderse que el método, aparato y dispositivo descritos pueden realizarse de otras maneras. Por ejemplo, la realización del aparato descrito es meramente de ejemplo. Por ejemplo, la división de unidades es simplemente división lógica de funciones y puede ser otra división en la realización real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no realizarse. Además, los acoplamientos mutuos o los acoplamientos directos o las conexiones de comunicación presentadas o descritas se pueden realizar por medio de algunos interfaces de comunicación. Los acoplamientos indirectos o las conexiones de comunicación entre los aparatos o unidades pueden realizarse en forma electrónica, mecánica o de otras formas.

Las unidades descritas como partes separadas pueden o no estar físicamente separadas, y las partes que se muestran como unidades pueden o no ser unidades físicas, pueden estar ubicadas en una posición o pueden distribuirse en una pluralidad de unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse de acuerdo con las necesidades reales para lograr los objetivos de las soluciones de las realizaciones.

Además, las unidades funcionales en las realizaciones de la presente invención pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir solo físicamente, o dos o más unidades pueden estar integradas en una unidad.

Cuando las funciones se realizan en la forma de una unidad funcional de software y se venden o utilizan como un producto independiente, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento interpretable por ordenador. Basándose en tal comprensión, las soluciones técnicas de la presente invención esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o algunas de las soluciones técnicas pueden realizarse en forma de un producto de software. El producto de software se almacena en un medio de almacenamiento e incluye diversas instrucciones para instruir a un dispositivo de ordenador (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) para realizar todos o algunas de las etapas de los métodos descritos en las realizaciones de la presente invención. Los medios de almacenamiento anteriores incluyen: cualquier medio que pueda almacenar códigos de programa, tal como una unidad flash USB, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (memoria de solo lectura, ROM por sus siglas en inglés), una memoria de acceso aleatorio (memoria de acceso aleatorio, RAM por sus siglas en inglés), un disco magnético, o un disco óptico.

Las realizaciones descritas anteriormente se describen para permitir que expertos en la técnica realicen o utilicen la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema para configurar una célula vecina que incluye un aparato para configurar una célula vecina formado por un dispositivo de coordinación entre redes (eCo) que comprende un primer módulo de establecimiento (601), un módulo de recepción (602) y un segundo módulo de establecimiento (603), un aparato para comunicar información de células vecinas formado por un dispositivo terminal que comprende: un primer módulo de envío (701) y un segundo módulo de envío (702), y un punto de acceso, AP, en una red de área local inalámbrica, WLAN, en el que
- el primer módulo de establecimiento (601) está configurado para: establecer (S201) una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios STA MAC del dispositivo terminal, y usar la correspondencia establecida como una primera correspondencia;
- 10 el módulo de recepción (602) está configurado para: recibir (S202) una correspondencia enviada por el punto de acceso, AP, en la red de área local inalámbrica, WLAN, y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, y usar la correspondencia recibida como una segunda correspondencia; y
- 15 el segundo módulo de establecimiento (603) está configurado para establecer (S203), utilizando la primera correspondencia establecida por el primer módulo de establecimiento (601) y la segunda correspondencia recibida por el módulo receptor (602), una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la WLAN; en el que
- 20 el primer módulo de envío del aparato de comunicación del dispositivo terminal está configurado para enviar (S301), utilizando una red macro celular, la dirección de control de acceso a los medios STA MAC del dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID al dispositivo de coordinación entre redes, en el que el UE ID se usa para determinar el identificador de célula que corresponde a la dirección STA MAC y que es de la macro célula en la red macro celular; y
- 25 el segundo módulo de envío del aparato de comunicación del dispositivo terminal está configurado para enviar (S302) un mensaje de solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC al punto de acceso AP en la red de área local inalámbrica WLAN, el AP en la WLAN que establece la correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC y que envía la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes; en el que
- el primer módulo de establecimiento (601) comprende un sub módulo receptor, un sub módulo determinante y un primer sub módulo de establecimiento, en el que
- el sub módulo receptor está configurado para recibir la dirección STA MAC e identificador del dispositivo terminal UE ID comunicados por el dispositivo terminal utilizando la red macro celular;
- 30 el sub módulo determinante está configurado para determinar un identificador de célula que es de una macro célula y que corresponde al UE ID recibido por el sub módulo receptor; y
- el primer sub módulo de establecimiento está configurado para establecer una correspondencia entre la dirección STA MAC recibida por el sub módulo receptor y el identificador de célula que es de la macro célula y que está determinado por el sub módulo determinante.
- 35 2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo módulo de establecimiento (603) comprende un sub módulo de búsqueda, un sub módulo de obtención y un segundo sub módulo de establecimiento, en el que
- el sub módulo de búsqueda está configurado para: buscar la primera correspondencia para una dirección STA MAC que sea la misma que la dirección de STA MAC en la segunda correspondencia, y usar la dirección STA MAC encontrada como una primera dirección STA MAC;
- 40 el sub módulo de obtención está configurado para: obtener, a partir de la primera correspondencia, un identificador de célula correspondiente a la primera dirección STA MAC encontrada por el sub módulo de búsqueda como un primer identificador de célula, y obtener, a partir de la segunda correspondencia, una identidad de un AP correspondiente a la primera dirección STA MAC encontrada por el sub módulo de búsqueda como una identidad de un primer AP; y
- 45 el segundo sub módulo de establecimiento (602) está configurado para establecer una correspondencia entre el primer identificador de la célula obtenido por el sub módulo de obtención y la identidad del primer AP.
3. Un método para configurar una célula vecina, que comprende:
- establecer (S201), mediante un dispositivo de coordinación entre redes (eCo), una correspondencia entre un identificador de célula de una macro célula en una red macro celular y una dirección de control de acceso a los medios STA MAC de un dispositivo terminal, y usar la correspondencia establecida como una primera correspondencia;
- 50 recibir (S202), mediante el dispositivo de coordinación entre redes, una correspondencia enviada por un punto de acceso AP en una red de área local inalámbrica, WLAN, y que se encuentra entre la dirección STA MAC y una identidad del AP, y usar la correspondencia recibida como una segunda correspondencia; y

- establecer (S203), mediante el dispositivo de coordinación entre redes utilizando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, una correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad del AP en la WLAN; y que comprende además:
- 5 enviar (S301), mediante el dispositivo terminal usando la red macro celular, la dirección de control de acceso a los medios STA MAC del dispositivo terminal y un identificador del dispositivo terminal UE ID al dispositivo de coordinación entre redes, en el que el UE ID se usa para determinar el identificador de célula que corresponde a la dirección STA MAC y que es de la macro célula en la red macro celular; y
- 10 enviar (S302), mediante el dispositivo terminal, una solicitud de prueba que lleva la dirección STA MAC al punto de acceso AP en la red de área local inalámbrica WLAN, el AP en la WLAN que establece una correspondencia entre la identidad del AP y la dirección STA MAC y enviar la correspondencia al dispositivo de coordinación entre redes;
- en el que el establecimiento, mediante el dispositivo de coordinación entre redes, de la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la dirección STA MAC comprende:
- recibir, mediante el dispositivo de coordinación entre redes, la dirección STA MAC y el identificador UE ID del dispositivo terminal comunicados por el dispositivo terminal usando la red macro celular;
- 15 determinar un identificador de célula que corresponde al UE ID y que es de una macro célula; y
- establecer una correspondencia entre la dirección STA MAC y el identificador de célula de la macro célula.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el establecimiento, mediante el dispositivo de coordinación entre redes utilizando la primera correspondencia y la segunda correspondencia, la correspondencia entre el identificador de célula de la macro célula en la red macro celular y la identidad de la AP en la WLAN comprende:
- 20 buscar, mediante el dispositivo de coordinación entre redes, la primera correspondencia para la dirección STA MAC que es la misma que la dirección STA MAC en la segunda correspondencia, y usar la dirección STA MAC encontrada como una primera dirección STA MAC;
- 25 obtener, a partir de la primera correspondencia, el identificador de célula correspondiente a la primera dirección STA MAC como un primer identificador de célula, y obtener, a partir de la segunda correspondencia, la identidad del AP correspondiente a la primera dirección STA MAC como una identidad de un primer AP; y
- establecer una correspondencia entre el primer identificador de la célula y la identidad del primer AP.

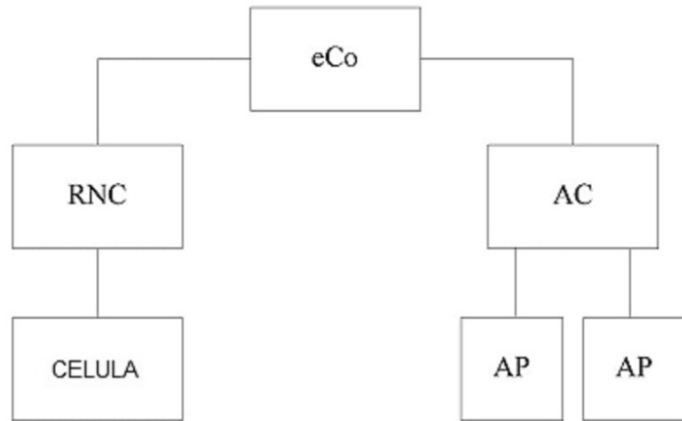


FIG. 1

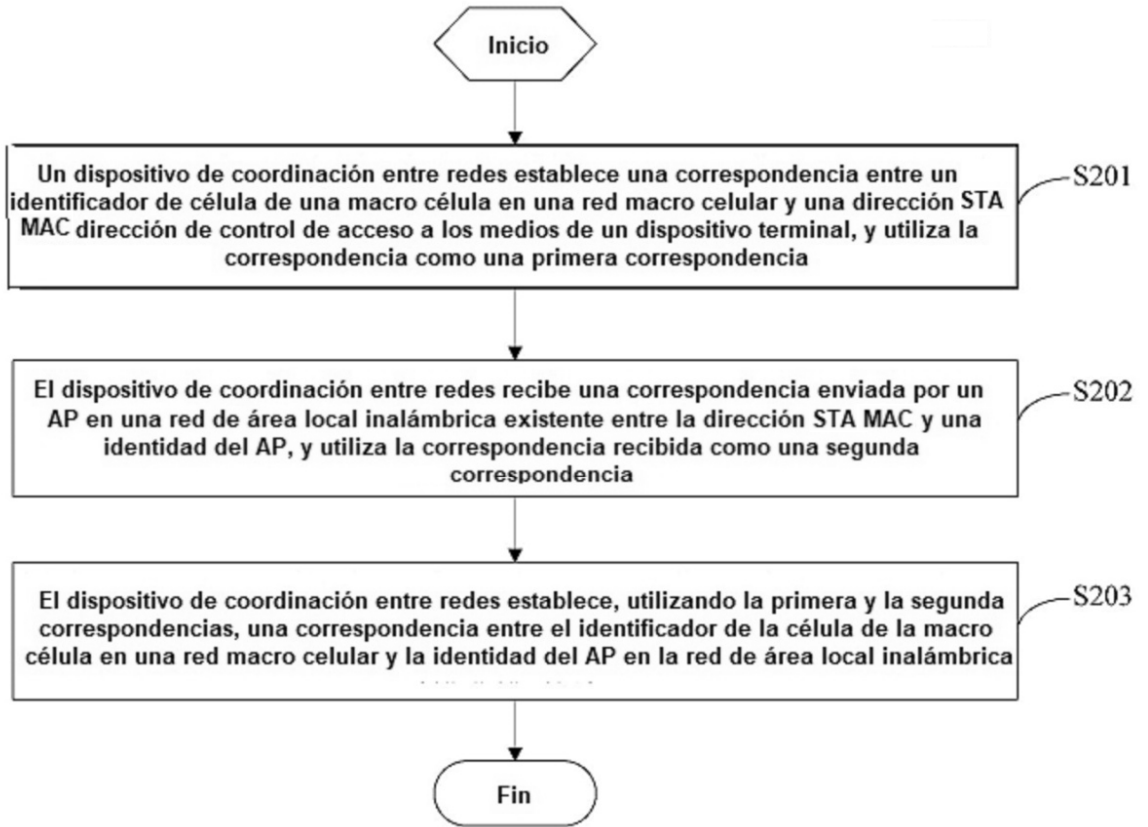


FIG. 2

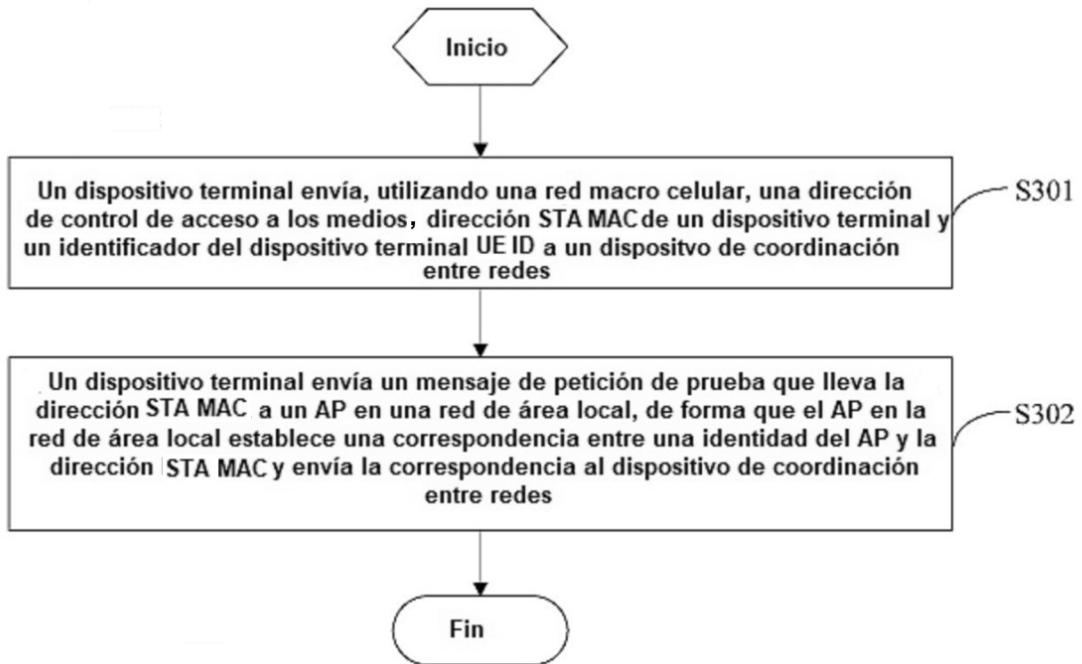


FIG. 3

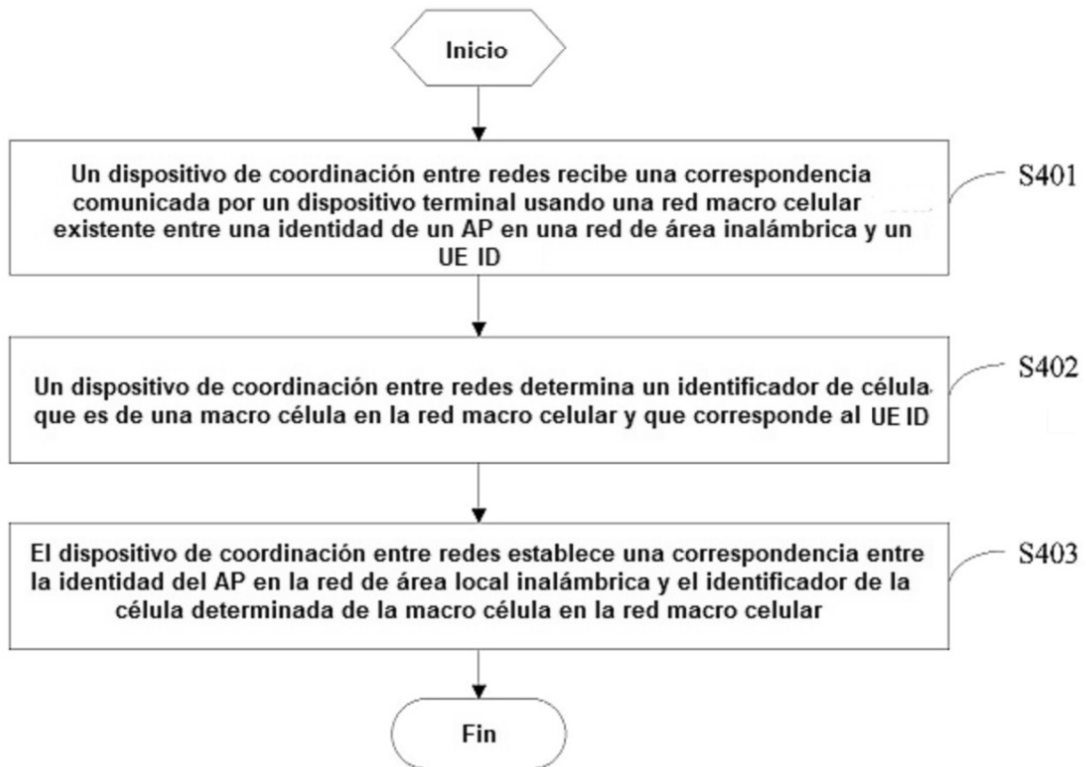


FIG. 4

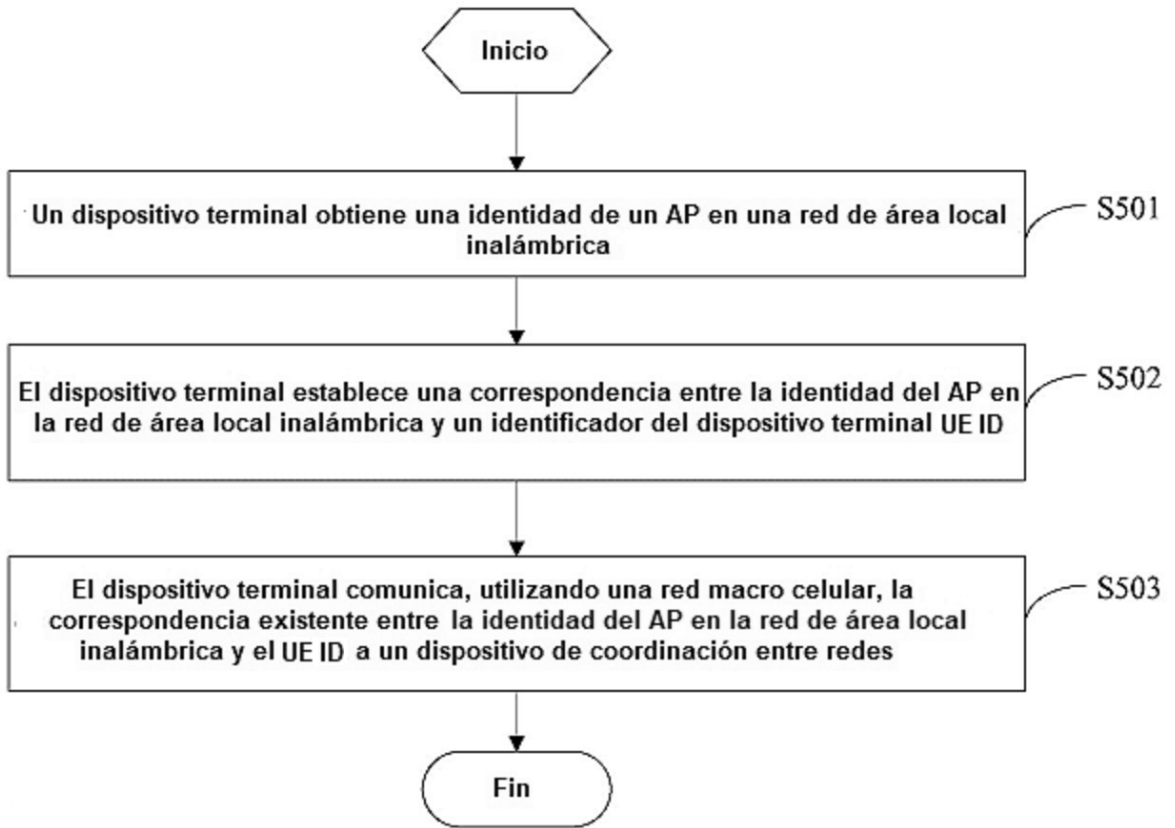


FIG. 5

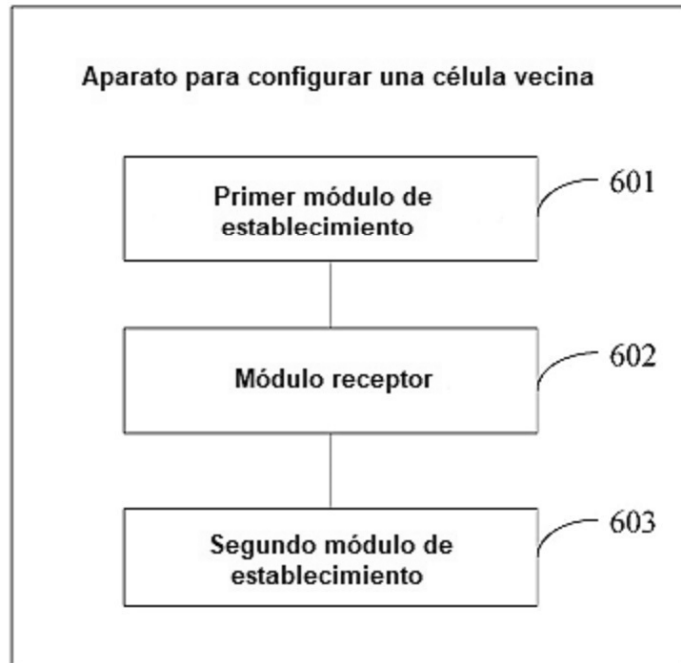


FIG. 6

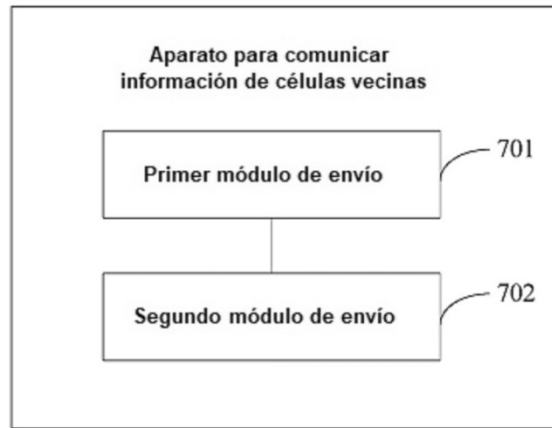


FIG. 7

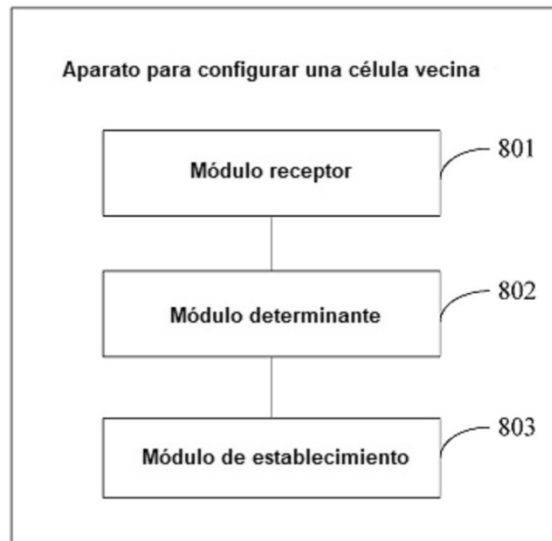


FIG. 8

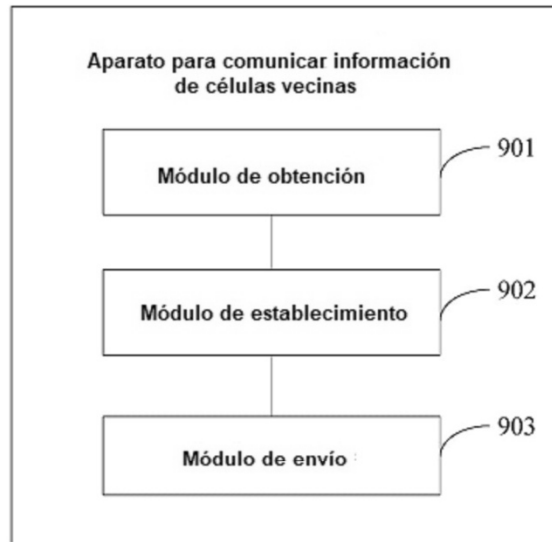


FIG. 9

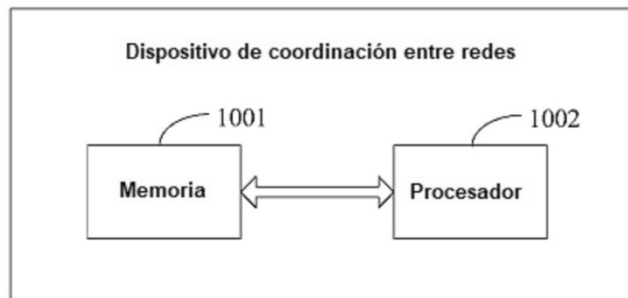


FIG. 10

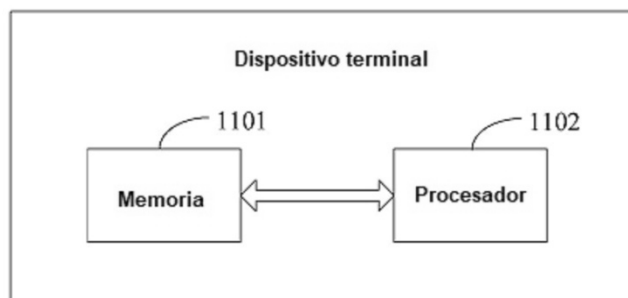


FIG. 11

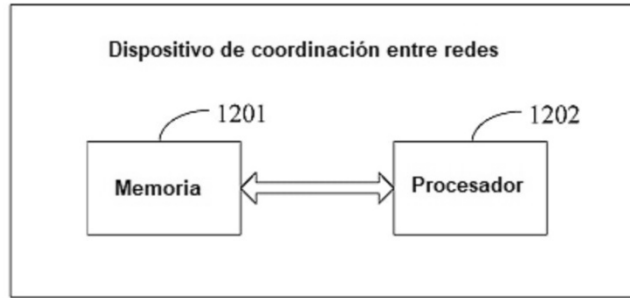


FIG. 12

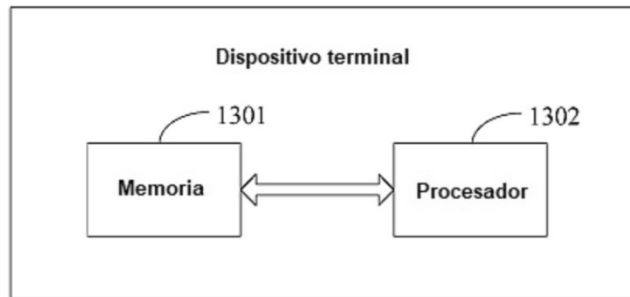


FIG. 13