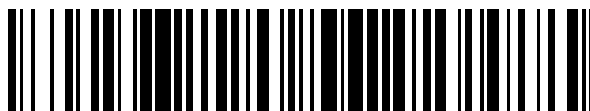


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 825**

51 Int. Cl.:

H04W 24/02 (2009.01)

H04W 16/24 (2009.01)

H01Q 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2015** **PCT/CN2015/074624**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015** **WO15149630**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2015** **E 15772333 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** **EP 3113535**

54 Título: **Método y dispositivo de coincidencia**

30 Prioridad:

31.03.2014 CN 201410127022

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:

SHEN, JIAN y
JIANG, LIXIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 756 825 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 y dispositivo de coincidencia

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones con móviles y, en particular, a un método y aparato de coincidencia.

Antecedentes

En una actividad para optimizar una red inalámbrica que utiliza un aparato de antena basculante eléctrico a distancia, los ingenieros de optimización de la red generalmente ajustan hacia abajo las inclinaciones de las antenas de algunos objetos sector para aumentar la cobertura de los sectores y mejorar el rendimiento de la red. Sin embargo, cuando los ingenieros de optimización de redes en un centro de operación y mantenimiento desean ajustar hacia abajo la inclinación de una antena, ellos, al enfrentar múltiples objetos RET de una estación base, no saben qué objeto RET necesitan operar, para ajustar una antena objetivo que quieren hacer funcionar. La figura 1 es un diagrama esquemático de una correspondencia entre objetos sector y objetos RET, en el que una unidad de radio a distancia (Unidad de Radio a Distancia, RRU) 1 corresponde a una unidad de control a distancia (Unidad de Control A distancia, RCU) 1, y una RRU 2 corresponde a una RCU 2. En el lado derecho de la figura, debido a que los cables de radiofrecuencia (Radiofrecuencia, RF) están instalados de forma cruzada, la RRU 1 corresponde a la RCU 2 y la RRU 2 corresponde a la RCU1. Una diferencia resultante de tal conexión del cable RF conduce a un cambio en la relación de control de los objetos RET. Si el cambio no se puede identificar correctamente, se puede fijar una inclinación hacia abajo de una antena incorrecta, afectando seriamente la calidad de la red.

De acuerdo con la técnica anterior, se agregan sensores a los canales de radiofrecuencia de las antenas. Cuando una estación base controla canales de radiofrecuencia para transmitir señales de radiofrecuencia sucesivamente, los sensores se utilizan para retroalimentar, a una RCU en un aparato de antena basculante eléctrico a distancia, si existe una señal de radiofrecuencia transmitida sobre un canal de radiofrecuencia de una antena, para que se pueda determinar una correspondencia entre los objetos sector y los objetos RET. Sin embargo, para un canal de radiofrecuencia que no puede transmitir una señal de radiofrecuencia, los sensores no pueden detectar una señal de radiofrecuencia. En consecuencia, no se puede determinar una correspondencia entre los objetos sector y los objetos RET.

El documento EP 1962374 A describe un método para identificar una antena, mediante las etapas de: proporcionar la antena con un circuito RFID de identificación por radiofrecuencia, conectar un extremo de un cable a la antena, conectar el otro extremo del cable a una unidad a distancia, enviar una señal de disparo al circuito RFID, recibir por medio de la unidad a distancia a través del cable una señal de respuesta del circuito RFID, y descodificar la señal de respuesta para identificar la antena.

El documento US 2012/264459 A describe un sistema de comunicación por radio que comprende un controlador, un primer dispositivo y un segundo dispositivo. El primer dispositivo está asociado con un primer sector en particular de una célula de comunicación por radio y el segundo dispositivo está asociado con un segundo sector en particular de la célula de comunicación por radio. El primer dispositivo comprende un primer hardware indicador de sector y el segundo dispositivo comprende un segundo hardware indicador de sector. El primer y segundo hardwares indicadores de sector comprende cada uno una primera información visual del sector relacionada con el primer sector en particular de tal manera que la primera información visual del sector es visible para el ojo humano, y una primera información del sector interpretable electrónicamente relacionada con el primer sector en particular. Cada dispositivo comprende una primera disposición de lectura para leer la información del sector interpretable electrónicamente.

Sumario

La presente invención es como se define en las reivindicaciones independientes adjuntas. Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método y aparato de coincidencia, que pueden determinar con precisión una correspondencia entre los objetos sector y los objetos RET mediante coincidencia.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un método de coincidencia como se establece en la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un sistema como se establece en la reivindicación 4.

Por medio del método y aparato de coincidencia proporcionados en las realizaciones de la presente invención, se puede encontrar una coincidencia precisa de una correspondencia entre los objetos sector y los objetos RET.

Breve descripción de los dibujos

La figura1 es un diagrama esquemático de una correspondencia entre objetos sector y objetos RET;

La figura 2 muestra un sistema de antena basculante eléctrico a distancia de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 es un diagrama de flujo de un método de coincidencia de acuerdo con la Realización 1 de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama de flujo de un método de coincidencia de acuerdo con la Realización 2 de la presente invención; y

- 5 La figura 5 es un diagrama esquemático de un aparato de coincidencia de acuerdo con la Realización 3 de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

Lo siguiente describe adicionalmente las soluciones técnicas de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos y realizaciones que se acompañan.

- 10 En las soluciones técnicas proporcionadas en la presente invención, una estación base determina primero si existe un objeto sector que no se ha asociado con un objeto RET, en la que los objetos sector se refieren a estaciones base que tienen frecuencias diferentes, y también pueden denominarse unidades de radio a distancia RRUs; y el objeto RET se refiere a una unidad basculante eléctrica a distancia y generalmente incluye una o más unidades de control a distancia RCU. Cuando hay múltiples RCUs, las múltiples RCUs se conectan en cascada entre sí. Cuando hay un
- 15 objeto sector que no se ha asociado con un objeto RET, la estación base selecciona un objeto RET, es decir, una unidad basculante eléctrica a distancia, y envía información de instrucciones a un transmisor de señal. La información de instrucciones se utiliza para indicar al transmisor de señal que se conecte a un puerto de radiofrecuencia de antena correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia y permita que el generador de señal genere una señal. La señal llega al puerto de radiofrecuencia de la antena a través de una unidad de acoplamiento de señal y llega a la
- 20 estación base a través del puerto de radiofrecuencia de antena. Tras recibir la señal, la estación base selecciona un sector objetivo de acuerdo con un valor de ruido de fondo de cada puerto de radiofrecuencia de la estación base. De esta manera, se establece una relación de asociación entre los objetos sector y los objetos RET.

- Debe tenerse en cuenta que un método de coincidencia proporcionado en una realización de la presente invención se aplica a un sistema de antena basculante eléctrico a distancia. Con referencia a un sistema de antena basculante
- 25 eléctrico a distancia proporcionado en la presente invención como se muestra en la figura 2, el sistema incluye una parrilla de antenas 201, un puerto de radiofrecuencia de antena 202, un canal de radiofrecuencia de antena 203, un generador de señal 204 y una unidad basculante eléctrica a distancia 205, en el que hay cuatro puertos de radiofrecuencia de antena 202, y una unidad de acoplamiento de señal 206 dispuesta en cada puerto de radiofrecuencia de antena 202. Por ejemplo, la unidad de acoplamiento de señal 206 puede ser un aparato acoplador o alimentador tal como una T de Polarización, y configurado para conectar una señal generada por el generador de
 - 30 señal 204 al canal de radiofrecuencia de antena 203. Cada dos puertos de radiofrecuencia de antena 202 forman un par y cada par de puertos de radiofrecuencia de antena 202 se conecta a la parrilla de antenas 201 utilizando un par de canales de radiofrecuencia de antena 203, es decir, los puertos de radiofrecuencia de antena 202 corresponden uno a uno a los canales de radiofrecuencia de antena 203. El generador de señal 204 está dispuesto en el canal de
 - 35 radiofrecuencia de antena 203 y el generador de señal 204 está conectado a cada unidad de acoplamiento de señal 206. La unidad basculante eléctrica a distancia 205 incluye dos RCUs, a saber, una RCU1 y una RCU2, en la que la RCU1 está conectada a una RRU correspondiente, la RCU2 está conectada al generador de señal 204 usando un interfaz AISG, y la RCU1 está conectada a la RCU2. Además, el generador de señal 204 permanece en conexión de comunicación con la unidad basculante eléctrica a distancia 205 usando un interfaz AISG, y el generador de señal 204
 - 40 y la unidad basculante eléctrica a distancia 205 permanecen por separado en una conexión de comunicación con la estación base utilizando un interfaz AISG.

- Específicamente, en la figura 2, el generador de señal 204 incluye una fuente de señal y un conmutador de puerta de múltiples vías, en el que un extremo selector de múltiples vías del conmutador de puerta de múltiples vías está
- 45 conectado por separado a las unidades de acoplamiento de señal 206, y el otro extremo del conmutador de puerta de múltiples vías está conectado a la fuente de señal.

- Debe tenerse en cuenta que la unidad basculante eléctrica a distancia 205 está conectada al generador de señal 204, y el generador de señal 204 está conectado a cada unidad de acoplamiento de señal 206, de modo que se establece un canal de retroalimentación entre el canal de radiofrecuencia de antena 203 y la unidad basculante eléctrica a
- 50 distancia 205, es decir, se establece un interfaz de comunicación entre la unidad basculante eléctrica a distancia 205 y una antena, de modo que el sistema de antena basculante eléctrico a distancia pueda notificar a la estación base si una antena que está ajustada actualmente es una antena que un usuario desea ajustar.

La figura 3 es un diagrama de flujo de un método de coincidencia de acuerdo con la Realización 1 de la presente invención. El método se aplica al sistema de antena basculante eléctrico a distancia que se muestra en la figura 2. El método lo ejecuta una estación base. Como se muestra en la figura 3, el método incluye específicamente:

- 55 S310. Una estación base selecciona una unidad basculante eléctrica a distancia y envía información de instrucciones al transmisor de señal, en la que la información de instrucciones se utiliza para indicar al transmisor de señal que se conecte a un puerto de radiofrecuencia de antena correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia y permita que el generador de señal genere una señal.

Con referencia a la figura 2, la estación base realiza primero la configuración correspondiente, que incluye la configuración del dispositivo y la configuración del servicio. Por ejemplo, un puerto de radiofrecuencia de la estación base correspondiente a la RRU1 transmite señales de radiofrecuencia sucesivamente y comprueba el estado de cada puerto de radiofrecuencia de antena 202, para determinar una correspondencia entre cada puerto de radiofrecuencia de la estación base y el puerto de radiofrecuencia de antena 202. A continuación, la estación base escanea y configura la unidad basculante eléctrica a distancia 205. Específicamente, la estación base atraviesa todos los buses HLDC que están en comunicación con la unidad basculante eléctrica a distancia 205 y envía información de instrucciones de escaneo a los buses HLDC, para identificar todas las unidades basculantes eléctricas a distancia 205 montadas en los buses HLDC. Finalmente, la estación base determina si hay un objeto sector que no se ha asociado con un objeto RET, es decir, determina si hay una RRU que no se ha asociado con una RCU. Cuando hay una RRU que no se ha asociado con una RCU, la estación base selecciona una RCU, por ejemplo, la RCU1, y envía información de instrucciones al transmisor de señal 204. La información de instrucciones se utiliza para indicar al generador de señal 204 que se conecte al puerto de radiofrecuencia de antena 202 correspondiente a la RCU1 usando el conmutador de puerta de múltiples vías y genere una señal usando una fuente de señal. Como se muestra en la figura 2, el generador de señal 204 se conecta a un par de puertos de radiofrecuencia de antena 202 a la izquierda correspondiente a la RCU1 utilizando el conmutador de puerta de múltiples vías.

S320. La estación base recibe la señal cuando la misma alcanza el puerto de radiofrecuencia de antena por medio de la unidad de acoplamiento de señal y se envía utilizando el puerto de radiofrecuencia de antena.

La señal generada por la fuente de señal llega primero a la unidad de acoplamiento de señal 206 conectada al conmutador de puerta, a continuación llega al puerto de radiofrecuencia de antena 202 a través de la unidad de acoplamiento de señal 206, y finalmente llega a la estación base a través del puerto de radiofrecuencia de antena 202.

S330. La estación base selecciona un sector objetivo de acuerdo con un valor de ruido de fondo de cada puerto de radiofrecuencia de la estación base.

Opcionalmente, la estación base envía una instrucción de cálculo a una unidad de radio a distancia RRU, en la que la instrucción de cálculo se usa para indicar a la RRU que calcule un valor de ruido de fondo de un puerto de radiofrecuencia de la estación base correspondiente a la RRU; la estación base selecciona una RRU correspondiente a un puerto de radiofrecuencia de la estación base cuyo valor de ruido de fondo aumenta tanto el sector objetivo. Específicamente, la estación base envía una instrucción de cálculo a la RRU1 y a la RRU2. Después de recibir la instrucción de cálculo, la RRU1 y la RRU2 calculan los valores de ruido de fondo de los puertos de radiofrecuencia de la estación base, correspondientes a la RRU1 y la RRU2. Después de un retardo de tiempo preestablecido, la estación base determina que el valor de ruido de fondo del puerto de radiofrecuencia de la estación base correspondiente a la RRU2 aumenta y, por lo tanto, la estación base selecciona la RRU2 como un sector objetivo, es decir, la RCU1 corresponde a la RCU2. De esta manera, se establece una relación de asociación entre los objetos del sector y los objetos RET.

Por lo tanto, de acuerdo con el método de coincidencia proporcionado en esta realización de la presente invención, un canal de retroalimentación entre el canal de radiofrecuencia de antena 203 y la unidad basculante eléctrica a distancia 205, es decir, se establece un interfaz de comunicación entre la unidad basculante eléctrica a distancia 205 y una antena, de modo que se puede encontrar una coincidencia precisa de una correspondencia entre los objetos sector y los objetos RET.

La figura 4 es un diagrama de flujo de un método de coincidencia de acuerdo con la Realización 2 de la presente invención. El método se aplica a un sistema de antena basculante eléctrico a distancia que se muestra en la figura 2. El método lo ejecuta una estación base. Como se muestra en la figura 4, el método incluye específicamente:

S410. Realizar la configuración del dispositivo y la configuración del servicio de una estación base.

Debe tenerse en cuenta que la configuración del dispositivo y la configuración del servicio de la estación base pertenecen a la técnica anterior, y los detalles no se describen en este documento.

S420. Atravesar todos los buses HLDC que están en comunicación con los objetos RET y enviar información de instrucciones de escaneo a los buses HLDC, para identificar todos los objetos RET montados en los buses HLDC.

Aquí, después de realizar el escaneo, la estación base crea y configura automáticamente los objetos RET.

S430. Determinar si hay un objeto sector que no se haya asociado con un objeto RET; en caso afirmativo, ejecutar S440; de lo contrario, el proceso finaliza.

S440. Seleccionar un objeto RET.

S450. Enviar información de instrucciones al generador de señal, donde la información de instrucciones se utiliza para indicar al generador de señal 204 que se conecte al puerto de radiofrecuencia de antena 202 correspondiente al objeto RET y permitir que el generador de señal 204 genere una señal. Cabe señalar que la señal generada por el generador de señal 204 primero llega a la unidad de acoplamiento de señal 206 conectada al conmutador de puerta, a

continuación llega al puerto de radiofrecuencia de antena 202 a través de la unidad de acoplamiento de señal 206, y finalmente llega a la estación base a través del puerto de radiofrecuencia de antena 202.

S460. Recibir la señal y enviar una instrucción de cálculo a todas las RRU's.

5 En la figura 2, después de recibir las instrucciones de cálculo, la RRU 1 y la RRU2 calculan los valores de ruido de fondo de los puertos de radiofrecuencia de la estación base, correspondientes a la RRU1 y la RRU2.

S470. Después de un retraso de tiempo preestablecido, seleccionar una RRU correspondiente a un puerto de radiofrecuencia de la estación base cuyo valor de ruido de fondo aumenta como el objeto sector objetivo.

S480. Establecer una correspondencia entre el objeto RET seleccionado en S440 y el objeto sector objetivo.

10 La figura 5 es un diagrama esquemático de un aparato de coincidencia de acuerdo con la Realización 3 de la presente invención. El aparato se puede usar para ejecutar el método descrito en la figura 3. El aparato se aplica a un sistema de antena basculante eléctrico a distancia, en el que el sistema de antena basculante eléctrico a distancia incluye un puerto de radiofrecuencia de antena 202, un generador de señal 204 y una unidad basculante eléctrica a distancia 205, una unidad de acoplamiento de señal 206 dispuesta en el puerto de radiofrecuencia de antena 202, y el generador de señal 204 está conectado a la unidad de acoplamiento de señal 206. El aparato incluye: una unidad de procesamiento 501, una unidad de recepción 502 y una unidad de selección 503.

La unidad de procesamiento 501 está configurada para seleccionar una unidad basculante eléctrica a distancia 205 y enviar información de instrucciones al transmisor de señal 204, en la que la información de instrucciones se utiliza para indicar al transmisor de señal 204 que se conecte a un puerto de radiofrecuencia de antena 202 correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia 205 y permita que el generador de señal 204 genere una señal.

20 La unidad de procesamiento 501 está configurada específicamente para: enviar información de instrucciones al transmisor de señal 204, en la que la información de instrucciones se usa para indicar al generador de señal 204 que se conecte al puerto de radiofrecuencia de antena 202 correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia 205 utilizando un conmutador de puerta de múltiples vías y para generar una señal utilizando una fuente de señal.

La unidad receptora 502 está configurada para recibir la señal generada por la unidad de procesamiento 501.

25 La unidad de selección está configurada para seleccionar un sector objetivo de acuerdo con un valor de ruido de fondo de cada puerto de radiofrecuencia de la estación base.

Opcionalmente, la unidad de selección 503 está configurada específicamente para: enviar una instrucción de cálculo a una unidad de radio a distancia RRU, en la que la instrucción de cálculo se utiliza para indicar a la RRU que calcule un valor de ruido de fondo de un puerto de radiofrecuencia de la estación base correspondiente a la RRU; y que seleccione una RRU correspondiente a un puerto de radiofrecuencia de la estación base cuyo valor de ruido de fondo aumenta como el sector objetivo.

Opcionalmente, el aparato incluye además: una unidad de identificación 504, configurada para atravesar todos los buses HLDC que están en comunicación con la unidad basculante eléctrica a distancia 205, y enviar la información de instrucciones de escaneo a los buses HLDC, a fin de identificar todas las unidades basculantes eléctricas a distancia montadas en los buses HLDC.

Debido a que el método proporcionado en la Realización 1 de la presente invención se implanta en el aparato proporcionado en la Realización 3 de la presente invención, no se proporcionan más detalles para un proceso de trabajo específico del aparato proporcionado por la presente invención.

40 Por lo tanto, de acuerdo con el método y aparato de coincidencia que se proporcionan en esta realización de la presente invención, se establece un canal de retroalimentación entre el canal de radiofrecuencia de antena 203 y la unidad basculante eléctrica a distancia 205, es decir, se establece un interfaz de comunicación entre la unidad basculante eléctrica a distancia 205 y una antena, de modo que se puede encontrar una coincidencia precisa de una correspondencia entre los objetos sector y los objetos RET.

45 Los expertos en la materia pueden además ser conscientes de que, en combinación con los ejemplos descritos en las realizaciones descritas en esta especificación, las unidades y las etapas del algoritmo pueden ejecutarse mediante hardware electrónico, software de ordenador o una combinación de los mismos. Para describir claramente la intercambiabilidad entre el hardware y el software, lo anterior generalmente tiene composiciones y etapas descritas de cada ejemplo de acuerdo con las funciones. Si las funciones son realizadas por hardware o software, depende de las aplicaciones en particular y las condiciones restrictivas de diseño de las soluciones técnicas. Los expertos en la materia pueden usar diferentes métodos para realizar las funciones descritas para cada aplicación en particular, pero no debe considerarse que la realización contempla más allá del alcance de la presente invención.

Las etapas de métodos o algoritmos descritas en las realizaciones detalladas en esta especificación pueden ejecutarse mediante hardware, un módulo de software ejecutado por un procesador o una combinación de los mismos. El módulo de software puede configurarse en una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria, una memoria de solo

lectura (ROM), una ROM programable eléctricamente, una ROM programable borrable eléctricamente, un registro, un disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM, o un medio de almacenamiento en cualesquiera otras formas conocidas en la técnica.

- 5 En los modos de ejecución específicos anteriores, el objetivo, las soluciones técnicas y los beneficios de la presente invención se describen adicionalmente en detalle. Debe entenderse que las descripciones anteriores son meramente formas de ejecución específicas de la presente invención, pero no pretenden limitar el alcance de protección de la misma. Cualquier modificación, reemplazo o mejora realizada sin apartarse del principio de la presente invención deben estar dentro del alcance de protección de las presentes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de coincidencia, en donde el método se aplica a un sistema de antena basculante eléctrico a distancia; caracterizado por que el sistema de antena basculante eléctrico a distancia comprende múltiples puertos de radiofrecuencia de antena (202), un generador de señal (204) y múltiples unidades basculantes eléctricas a distancia (205), y una unidad de acoplamiento de señal que está dispuesta en cada puerto de radiofrecuencia de antena, en el que el generador de señal está conectado a cada unidad de acoplamiento de señal, y en el que dos cualesquiera de los generadores de señal, una de las unidades basculantes eléctricas a distancia y una estación base permanecen en una conexión de comunicación entre sí mediante el uso de un interfaz AISG; comprendiendo el método:
 - seleccionar (310), por parte de la estación base, una de las unidades basculantes eléctricas a distancia y enviar información de instrucciones al generador de señal, en el que la información de instrucciones se usa para indicar al generador de señal (204) que se conecte a un puerto de radiofrecuencia de antena (202) correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia (205) mediante el uso de un conmutador de puerta de múltiples vías y permitir que el generador de señal genere una señal;
 - recibir (320), por parte de la estación base, la señal cuando la señal llega al puerto de radiofrecuencia de antena a través de la unidad de acoplamiento de señal y se envía utilizando el puerto de radiofrecuencia de antena; y
 - seleccionar (330), por parte de la estación base, un sector objetivo de acuerdo con un valor de ruido de fondo de cada puerto de radiofrecuencia de la estación base de los múltiples puertos de radiofrecuencia de la estación base; en el que seleccionar, por parte de la estación base, un sector objetivo de acuerdo con un valor de ruido de fondo de cada puerto de radiofrecuencia de la estación base comprende:
 - enviar, por parte de la estación base, una instrucción de cálculo a una unidad de radio a distancia, RRU, en donde la instrucción de cálculo se utiliza para indicar a la RRU que calcule un valor de ruido de fondo de un puerto de radiofrecuencia de la estación base correspondiente a la RRU; y
 - seleccionar, por parte de la estación base, una RRU correspondiente a un puerto de radiofrecuencia de la estación base cuyo valor de ruido de fondo aumenta como el sector objetivo.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que antes del envío, por parte de la estación base, de la información de instrucciones al generador de señal, el método comprende además:
 - atravesar, por parte de la estación base, todos los buses HLDC que están en comunicación con las unidades basculantes eléctricas a distancia y enviar información de instrucciones de escaneo a los buses HLDC, para identificar todas las unidades basculantes eléctricas a distancia montadas en los buses HLDC.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el envío de información de instrucciones al generador de señal, en el que la información de instrucciones se utiliza para indicar al transmisor de señales que se conecte a un puerto de radiofrecuencia de antena correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia y permitir que el generador de señal genere una señal, comprende:
 - enviar información de instrucciones al generador de señal, en el que la información de instrucciones se usa para indicar al generador de señal que se conecte al puerto de radiofrecuencia de antena correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia utilizando un conmutador de puerta de múltiples vías y generar una señal mediante una fuente de señal.
4. Un aparato de coincidencia, en donde el aparato es una estación base aplicada a un sistema de antena basculante eléctrico a distancia; en donde el sistema de antena basculante eléctrica a distancia comprende múltiples puertos de radiofrecuencia de antena (202), un generador de señal (204) y múltiples unidades basculantes eléctricas a distancia (205), y una unidad de acoplamiento de señal que está dispuesta en cada puerto de radiofrecuencia de antena, en el que el generador de señal está conectado a cada unidad de acoplamiento de señal, y en el que dos cualesquiera de los generadores de señal, una de las unidades basculantes eléctricas a distancia y la estación base permanecen en una conexión de comunicación entre sí mediante el uso de un interfaz AISG; y el aparato que comprende: una unidad de procesamiento (501), una unidad de recepción (502) y una unidad de selección (503), en el que la unidad de procesamiento (501) está configurada para seleccionar una de las unidades basculantes eléctricas a distancia y enviar información de instrucciones al generador de señal, en el que la información de instrucciones se usa para indicar al generador de señal (204) que se conecte a un puerto de radiofrecuencia de antena (202) correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia (205) mediante el uso de un conmutador de puerta de múltiples vías y permitir que el generador de señal genere una señal; la unidad de recepción (502) está configurada para recibir la señal generada por la unidad de procesamiento (501); y la unidad de selección (503) está configurada para seleccionar un sector objetivo de acuerdo con un valor de ruido de fondo de cada puerto de radiofrecuencia de la estación base de múltiples puertos de radiofrecuencia de la estación base; en el que la unidad de selección (503) está configurada específicamente para:
 - enviar una instrucción de cálculo a una unidad de radio a distancia RRU, en la que la instrucción de cálculo se utiliza para indicar a la RRU que calcule un valor de ruido de fondo de un puerto de radiofrecuencia de la estación base correspondiente a la RRU; y

seleccionar una RRU correspondiente a un puerto de radiofrecuencia de la estación base cuyo valor de ruido de fondo aumenta como el sector objetivo.

5 El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el aparato comprende además: una unidad de identificación, configurada para atravesar todos los buses HLDC que están en comunicación con las unidades basculantes eléctricas a distancia y enviar información de instrucciones de escaneo a los buses HLDC, para identificar todas las unidades basculantes eléctricas a distancia montadas en los buses HLDC.

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en donde la unidad de procesamiento (501) está configurada específicamente para:

10 enviar información de instrucciones al generador de señal, en el que la información de instrucciones se utiliza para indicar al generador de señal que se conecte al puerto de radiofrecuencia de antena correspondiente a la unidad basculante eléctrica a distancia utilizando un conmutador de puerta de múltiples vías y generar una señal utilizando una fuente de señal.

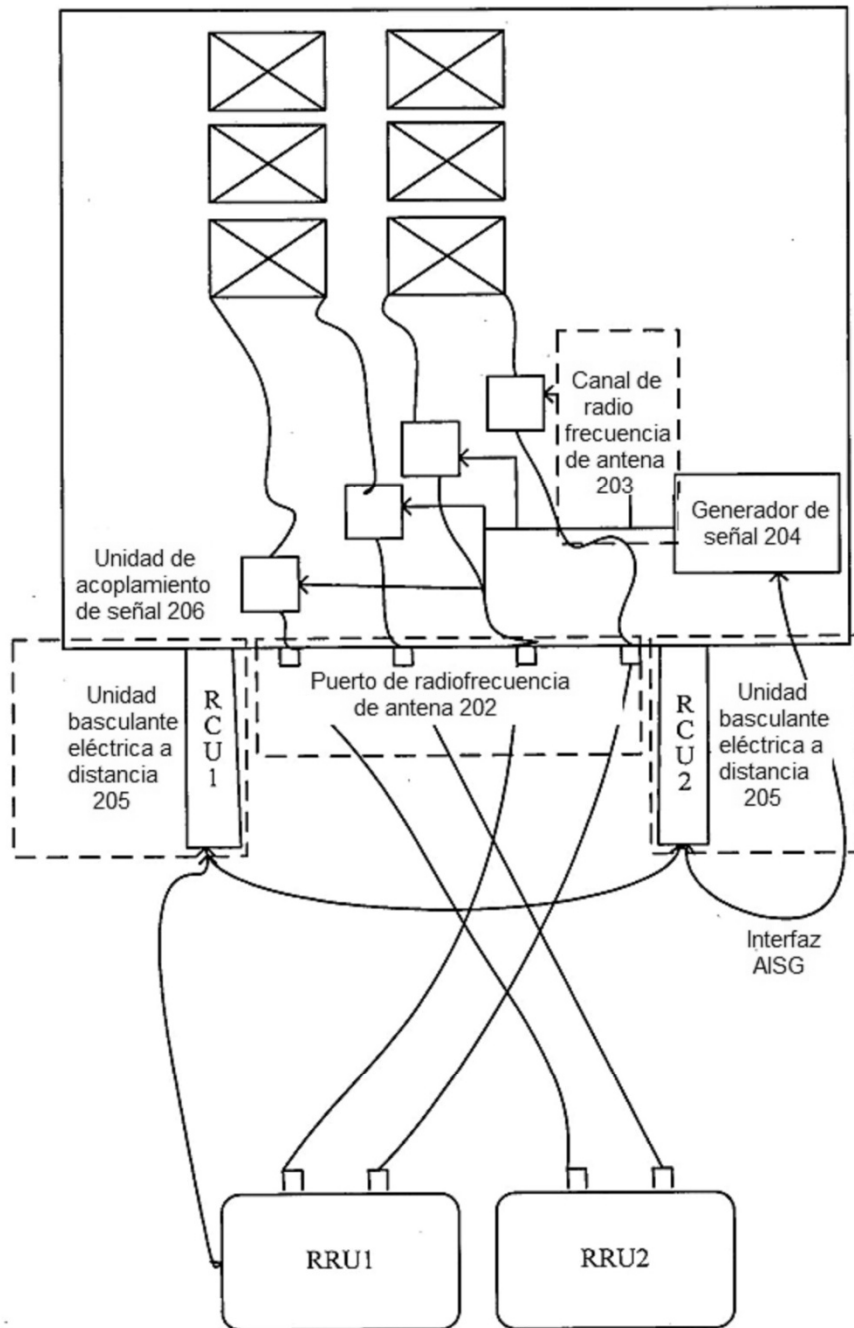


FIG. 1

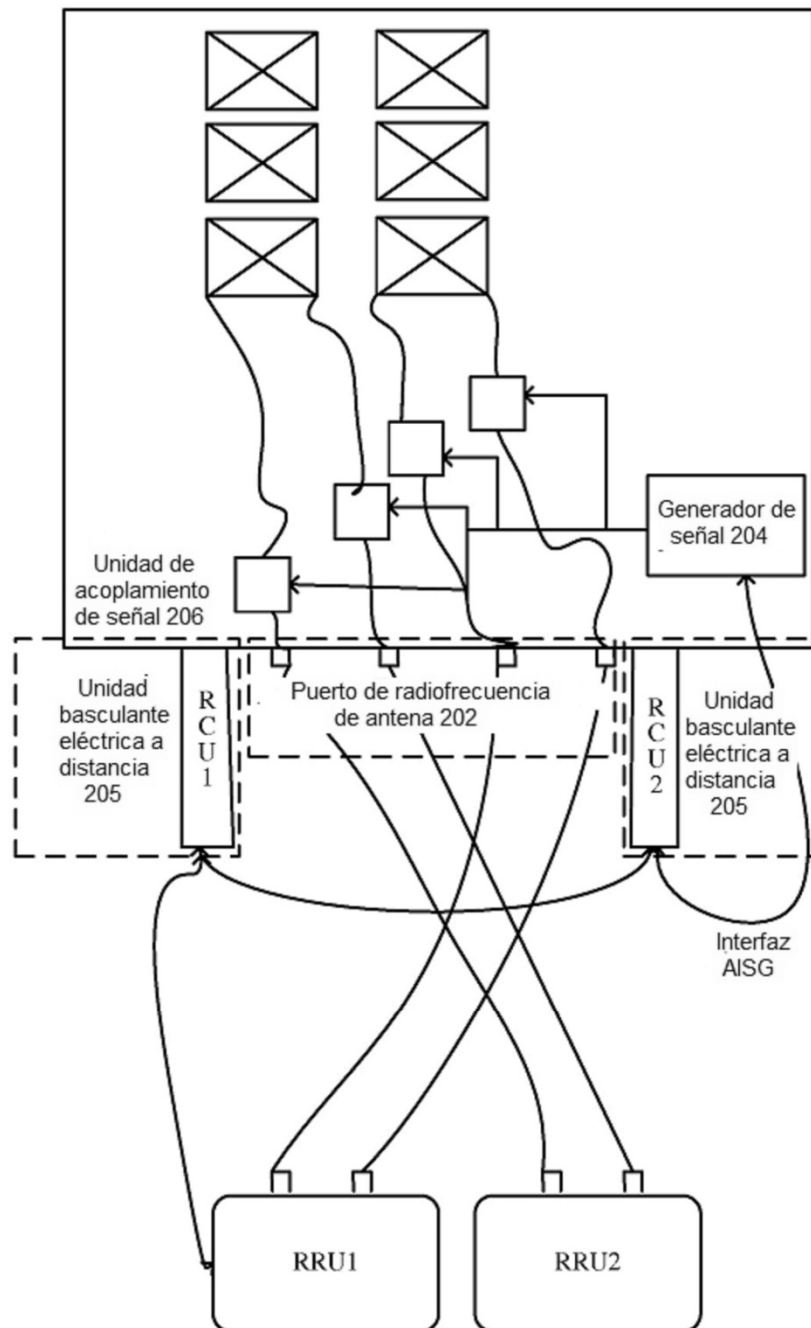


FIG. 2

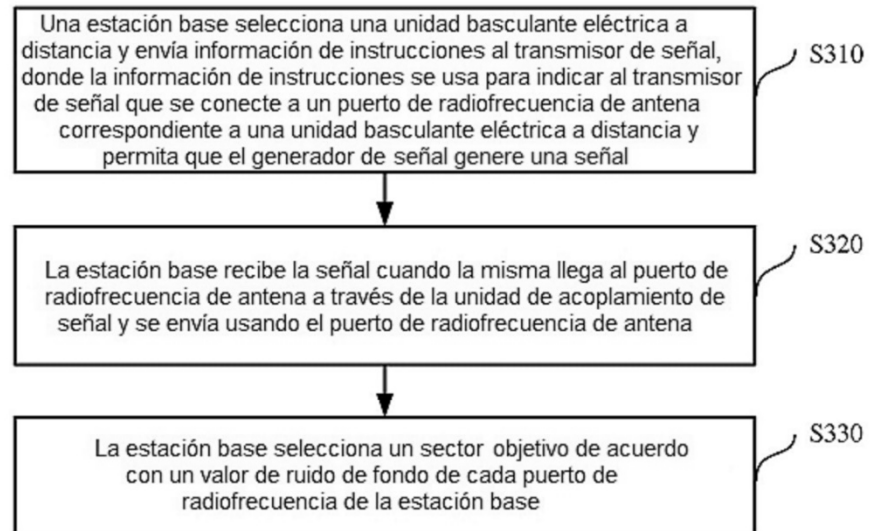


FIG. 3

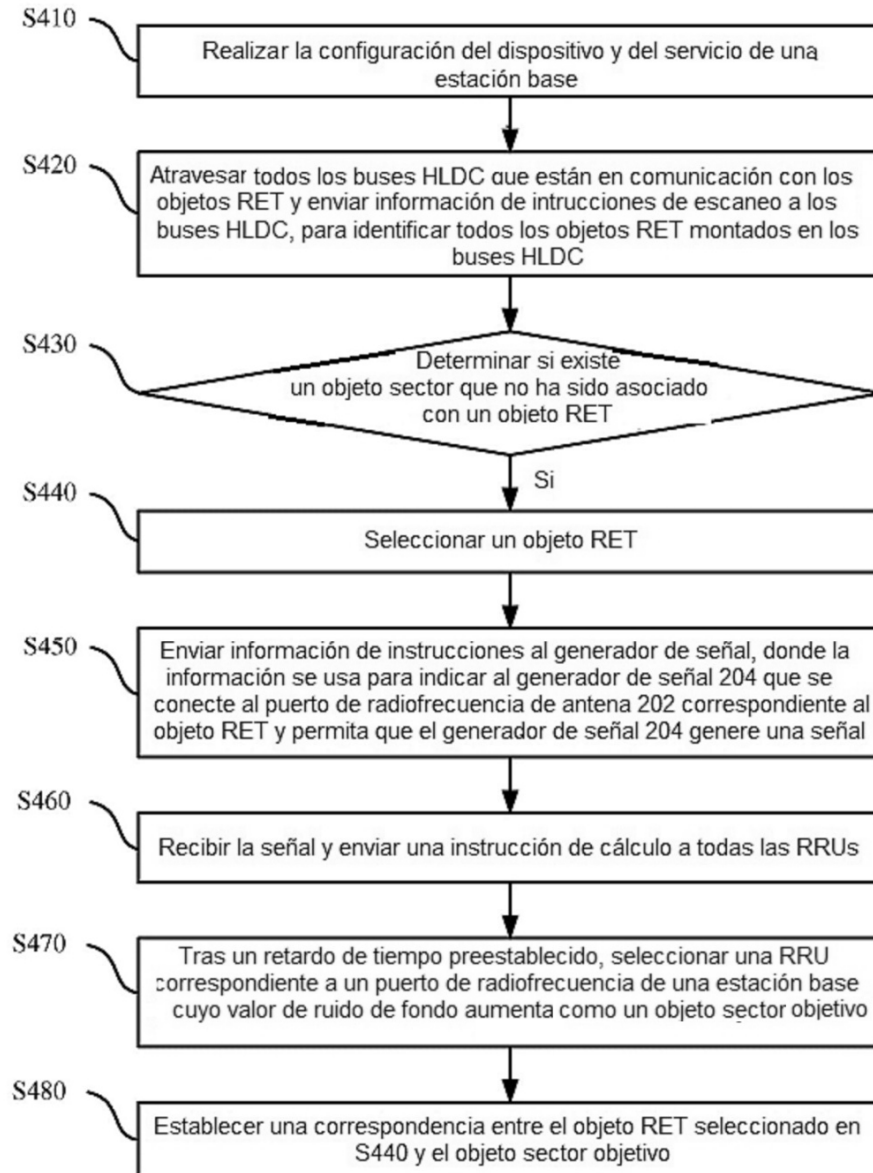


FIG. 4

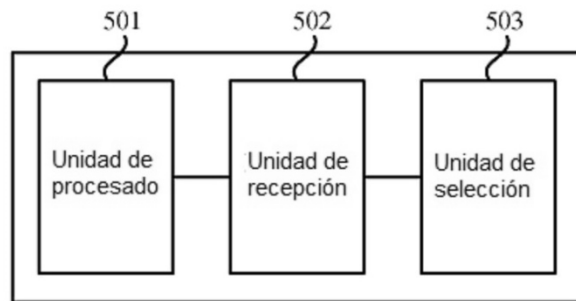


FIG. 5