

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 148**

51 Int. Cl.:

**H04B 7/00** (2006.01)

**H04W 24/10** (2009.01)

**H04W 36/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2017 PCT/CN2017/095362**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.02.2018 WO18028460**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2017 E 17838590 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3469722**

54 Título: **Método y dispositivo para enviar un reporte de medición**

30 Prioridad:

**12.08.2016 US 201662374045 P**  
**21.07.2017 US 201715656366**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.03.2021**

73 Titular/es:

**MEDIATEK INC. (100.0%)**  
**No. 1, Dusing 1st Rd., Hsinchu Science Park**  
**Hsinchu City 30078, TW**

72 Inventor/es:

**TSENG, LI-CHUAN;**  
**HSU, CHIA-CHUN y**  
**JOHANSSON, PER JOHAN MIKAEL**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 813 148 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 para enviar un reporte de medición

Campo técnico

5 Las realizaciones divulgadas se refieren generalmente a sistemas de comunicación inalámbrica, y, más particularmente, a un método y un dispositivo para enviar un reporte de medición en un sistema de comunicación inalámbrico.

Antecedentes

10 La descripción de antecedentes proporcionada en este documento tiene el propósito de presentar en general el contexto de la divulgación. El trabajo de los inventores actualmente nombrados, en la medida en que se describe el trabajo en esta sección de antecedentes, así como los aspectos de la descripción que de otro modo no podrían calificarse como estado de la técnica en el momento de la presentación, no se admiten ni expresa ni implícitamente como estado de la técnica anterior contra la presente divulgación.

15 En un sistema de comunicación, una estación base puede tener un conjunto de elementos de antena que está configurado para tener un lóbulo principal altamente direccional a lo largo de una dirección predeterminada y un ancho de lóbulo principal predeterminado durante un período de tiempo particular. La estación base puede transmitir señales de radiofrecuencia direccionales, o también referidas como un haz de señal direccional, utilizando el lóbulo principal del conjunto de elementos de antena a lo largo de la dirección predeterminada. Además, la estación base puede recibir señales de un terminal móvil con una ganancia de antena elevada cuando se utiliza el lóbulo principal a lo largo de una dirección predeterminada de este tipo. En algunas aplicaciones, la estación base puede tener  
20 múltiples conjuntos de elementos de antena para transmitir múltiples haces de señal a lo largo de las direcciones predeterminadas respectivas, o puede tener un conjunto de elementos de antena para transmitir múltiples haces de señal, ya sea de manera simultánea o a manera de división en el tiempo. Un terminal móvil en el sistema de comunicación puede comunicarse con la estación base utilizando uno de los haces de señal de la estación base. El terminal móvil puede elegir o recibir instrucciones de dejar de usar un haz de señal actual de una estación base de servicio y conmutar a usar otro haz de señal de la misma estación base o de una estación base vecina cuando el otro haz de señal tenga una mejor calidad de señal que el haz de señal actual.

25 El documento WO 2016/018121 A1 divulga un método y un aparato para medir un haz en un sistema de formación de haces y reportar la información del estado de medición del haz por un equipo de usuario. El documento WO 2015/109153 A1 divulga sistemas, métodos e instrumentos para una unidad de transmisión/recepción inalámbrica que comprende un procesador configurado para recibir un conjunto de patrones de espacio y actividades de medición asociadas con el mismo, en el que cada uno de los patrones de espacio incluye un identificador para la actividad de medición realizada, y medir una señal de acuerdo con al menos uno de los patrones de espacio para obtener una medición.

Resumen

35 Los aspectos de la divulgación proporcionan un método que incluye recibir, por un terminal móvil, un mensaje de configuración de medición desde una estación base de servicio que indica un número predeterminado. Un evento de medición se define en base al número predeterminado de haces de señal de la estación base de servicio y el número predeterminado de haces de señal de una estación base vecina. El método también incluye medir haces de señal desde la estación base de servicio y la estación base vecina, identificando, entre los haces de señal medidos,  
40 un primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio, e identificando, entre los haces de señal medidos, un segundo número de mejores haces de señal desde la estación base vecina, donde el primer número y el segundo número son iguales o menores que el número predeterminado. El método incluye además determinar si el evento de medición ocurre en función del primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio y el segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina, y enviar un reporte de medición a la estación base de servicio en respuesta a una determinación de que ocurre el evento de medición.

45 Los aspectos de la divulgación proporcionan además un terminal móvil que incluye un transceptor y circuitos de procesamiento. El transceptor está configurado para recibir de una estación base de servicio un mensaje de configuración de medición que indica un número predeterminado, medir haces de señal desde la estación base de servicio y la estación base vecina, y enviar un reporte de medición a la estación base de servicio en respuesta a una determinación de que se produce el evento de medición. Se puede definir un evento de medición basado en el número predeterminado de haces de señal de una estación base de servicio y el número predeterminado de haces de señal de una estación base vecina. El circuito de procesamiento está configurado para identificar, entre los haces de señal medidos, un primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio, siendo el primer número igual o menor que el número predeterminado, identificar, entre los haces de señal medidos, un segundo  
50 número de mejores haces de señal de la estación base vecina, siendo el segundo número igual o menor que el número predeterminado, y determinar si el evento de medición se produce en función del primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio y el segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina.

Breve descripción de los dibujos

Las diversas realizaciones de esta descripción que se proponen como ejemplos se describirán en detalle con referencia a las siguientes figuras, en las que números similares hacen referencia a elementos similares, y en las que:

5 La figura 1 muestra un diagrama de un sistema de comunicación ejemplar de acuerdo con una realización de la divulgación;

La figura 2 muestra un diagrama de bloques funcional de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la divulgación;

10 La figura 3 muestra un diagrama de bloques funcional de una estación base de acuerdo con una realización de la divulgación;

La figura 4 muestra un diagrama de flujo ejemplar que describe un proceso para determinar si se debe enviar un reporte de medición de acuerdo con una realización de la divulgación; y

15 La figura 5 muestra un diagrama de flujo a modo de ejemplo que describe un proceso para determinar si se debe enviar un comando de transferencia o indicar una conmutación de haz intracelda de acuerdo con una realización de la divulgación.

Descripción detallada

20 De acuerdo con la presente descripción, un terminal móvil puede determinar si se produce un evento de medición considerando más de un haz de señal desde una estación base de servicio y más de un haz de señal desde una estación base vecina. En respuesta a la determinación de que incluso se produce una medición, el terminal móvil puede enviar un reporte de medición a la estación base de servicio o puede desencadenar una operación de reelección de celda. En algunos ejemplos, la determinación de la ocurrencia de un evento de medición como se describe en la presente divulgación puede disminuir la probabilidad de operaciones de transferencia a nivel de celda, de ida y vuelta, o también conocidos como eventos de Ping-Pong.

25 La figura 1 muestra un diagrama de un sistema 100 de comunicación ejemplar de acuerdo con una realización de la divulgación. El sistema 100 de comunicación incluye tres celdas 110, 120 y 130 de comunicación y un terminal 140 móvil que se mueve a lo largo de una ruta 150 desde la posición 140(A) a la posición 140(F). Las celdas 110, 120 y 130 de comunicación están definidas por las estaciones 112, 122 y 132 base, respectivamente. La estación 112 base puede transmitir múltiples haces 114, 115 y 116 de señal; la estación 122 base puede transmitir múltiples haces 124, 125 y 126 de señal; y la estación 132 base puede transmitir múltiples haces 134, 135 y 136 de señal.

30 En la Figura 1, se representan como ejemplo tres celdas de comunicación, tres estaciones base y un terminal móvil. En algunos ejemplos, el sistema 100 de comunicación puede incluir un número diferente de celdas de comunicación, estaciones base y terminales móviles.

35 La estación 112 base está sirviendo actualmente al terminal 140 móvil y puede enviar un mensaje 118 de configuración de medición al terminal 140 móvil. El mensaje 118 de configuración de medición puede indicar un número predeterminado, donde un evento de medición puede definirse en función de como máximo el número predeterminado (por ejemplo, un número entero positivo predeterminado N) de haces de señal desde una estación base de servicio (por ejemplo, la estación 112 base) y, como máximo, el número predeterminado de haces de señal desde una estación base vecina (por ejemplo, la estación 122 base). En algunos ejemplos, el mensaje 118 de configuración de medición puede ser un mensaje de configuración de medición de capa de control de recursos de radio (RRC).

40 El terminal 140 móvil recibe el mensaje 118 de configuración de medición y mide haces de señal desde la estación 112 base de servicio y la estación 122 base vecina. El terminal 140 móvil puede identificar como máximo el número predeterminado de mejores haces de señal desde la estación 112 base de servicio y, como máximo, el número predeterminado de mejores haces de señal desde la estación 122 base vecina. El terminal móvil puede determinar si el evento de medición se produce en función de los mejores haces de señal identificados desde la estación 112 base de servicio y los mejores haces de señal identificados desde la estación 122 base vecina. En respuesta a la ocurrencia del evento de medición, el terminal móvil puede enviar un reporte 119 de medición a la estación 112 base de servicio. El reporte 119 de medición puede ser un reporte de medición de capa RRC. En algunos ejemplos, en lugar de enviar el reporte 119 de medición, el terminal 140 móvil puede iniciar una operación de reelección de celdas en respuesta a la ocurrencia del evento de medición.

45 En funcionamiento, por ejemplo, cuando el terminal 140 móvil está en la posición 140(C), el terminal 140 móvil puede ser servido actualmente por la estación 112 base utilizando el haz 115 de señal desde la estación 112 base. En la posición 140(C), el terminal 140 móvil también puede recibir el haz 114 de señal de la estación 112 base de servicio y el haz 124 de señal desde la estación 122 base vecina. El terminal 140 móvil puede determinar si se debe transmitir un reporte 119 de medición a la estación 112 base cuando se cumple una condición de activación

predeterminada. Dicha condición de activación predeterminada también se conoce como un evento de medición, y la condición también se conoce como la ocurrencia del evento de medición. La estación 112 base, basada en el reporte 119 de medición desde el terminal 140 móvil, puede determinar si continuar utilizando el haz 115 de señal para comunicarse con el terminal 140 móvil, realizar una conmutación del haz intracelda para utilizar el haz 114 de señal en su lugar, o realizar una transferencia al haz 124 desde la estación 122 base. En algunos ejemplos, la decisión debe tomarse para minimizar las operaciones innecesarias de traspaso a nivel de celda, de ida y vuelta, que cambian entre la estación 112 base de servicio y la estación 122 base vecina.

En al menos un ejemplo, la estación 112 base puede establecer el número predeterminado en dos (2). En la posición 140(C), el terminal 140 móvil puede medir los haces 114, 115 y 116 de señal desde la estación 112 base y los haces 124, 125 y 126 de señal desde la estación 122 base. El terminal 140 móvil puede identificar un primer número de mejores haces de señal desde la estación base de servicio, donde el primer número es igual o menor que el número predeterminado (por ejemplo, dos). Por ejemplo, el terminal 140 móvil puede identificar los haces 115 y 114 de señal como los dos mejores haces de señal de la estación 112 base. El terminal 140 móvil también puede identificar un segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina, donde el segundo número es igual o menor que el número predeterminado (por ejemplo, dos). Por ejemplo, el terminal 140 móvil puede identificar los haces 124 y 125 de señal como los dos mejores haces de señal de la estación 122 base.

Se puede considerar que un haz de señal es mejor que otro haz de señal de la misma estación base cuando el haz de señal tiene mayor intensidad de señal, mayor relación señal/ruido, menor tasa de error de bit o una mayor medición de señal determinada en base a uno o más de los factores mencionados anteriormente. En algunos ejemplos, incluso se puede definir una medición de tal manera que solo se consideren los haces de señal que pasan un umbral mínimo predeterminado. En tal escenario, se puede requerir que cada uno del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio y el segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina tengan una medición de señal mayor que el umbral predeterminado.

Además, en algunos ejemplos, si el número de haces de señal desde la estación base de servicio o la estación base vecina que tienen una medición de señal mayor que el umbral predeterminado es menor que el número predeterminado, un nuevo número de umbral superior (por ejemplo, un entero positivo N') de haces puede usarse para reemplazar el número predeterminado proporcionado por el mensaje de configuración de medición para determinar si se produce el evento de medición. Por ejemplo, el terminal 140 móvil puede identificar que hay un tercer número de haces de señal de la estación base de servicio y un cuarto número de haces de señal de la estación base vecina que tienen mediciones de señal mayores que el umbral predeterminado. El nuevo número de haces de umbral superior para la determinación de eventos de medición se puede configurar para que sea igual o menor que el más pequeño del número predeterminado, el tercer número y el cuarto número.

El terminal 140 móvil puede determinar si el evento de medición se produce de acuerdo con lo definido en base como máximo al número predeterminado de mejores haces de señal desde una estación base de servicio y como máximo al número predeterminado de mejores haces de señal desde una estación base vecina. El terminal 140 móvil puede enviar además el reporte 119 de medición a la estación 112 base de servicio en respuesta a la ocurrencia del evento de medición.

En algunos ejemplos, el terminal 140 móvil puede determinar una primera medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio y determinar una segunda medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina. El terminal 140 móvil puede determinar que el evento de medición ocurre cuando la segunda medición de señal promedio es mayor que la primera medición de señal promedio por una compensación predeterminada. Además, la compensación predeterminada puede establecerse en un primer valor cuando el primer número no es mayor que el segundo número, y puede establecerse en un segundo valor mayor que el primer valor cuando el primer número es mayor que el segundo número.

El terminal 140 móvil puede determinar la ocurrencia del evento de medición en base a otros criterios con respecto a si los haces de señal de la estación base vecina son mejores que los haces de señal de la estación base de servicio en una o más compensaciones predeterminadas. En un ejemplo, el terminal 140 móvil puede determinar primero una primera medición de señal más grande del primer número identificado de mejores haces de señal desde la estación 112 base de servicio, determinar una segunda medición de señal más grande del segundo número identificado de mejores haces de señal desde la estación base 120 vecina, y luego determinar que el evento de medición ocurre cuando la segunda medición de señal más grande es mayor que la primera medición de señal más grande por la compensación predeterminada. En otro ejemplo, el terminal 140 móvil puede comparar primero, para cada uno del segundo número identificado de los mejores haces de señal, una medición de señal del mismo con respecto a uno comparablemente clasificado del primer número identificado de los mejores haces de señal de la estación base de servicio, y luego determinar que el evento de medición ocurre cuando todas las mediciones de señal del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que las mediciones de señal respectivas del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio por respectivas compensaciones predeterminadas.

El terminal 140 móvil también puede determinar la ocurrencia del evento de medición en base a otros criterios relativos a umbrales predeterminados. Por ejemplo, se pueden definir diversos otros eventos de medición como se ilustra con referencia a la Tabla I.

Tabla 1. Eventos de medición basados en umbrales absolutos

5

Evento	Razón	Condiciones del evento de medición
A1	La celda de servicio se vuelve mejor que un umbral	- El haz 1 (es decir, el mejor haz de señal) de la celda de servicio se vuelve mejor que un umbral; - Haz 1 a N (es decir, los mejores haces de señal N) de la celda de servicio se vuelve mejor que los umbrales respectivos; o - El promedio del haz 1 a N de la celda de servicio es mejor que el umbral.
A2	La celda de servicio se vuelve peor que el umbral	- Los haces 1 de la celda de servicio se vuelven peor que el umbral; - Los haces 1 a N de la celda de servicio se vuelven peor que los respectivos umbrales; o - El promedio del haz 1 a N de la celda de servicio se vuelven peor que el umbral.
A4	La celda vecina se vuelve mejor que el umbral	- Los haces 1 de la celda vecina se vuelven mejores que el umbral; - Los haces 1 a N de la celda vecina se vuelven mejores que los umbrales respectivos; o - El promedio de los haces 1 a N de la celda vecina se vuelve mejor que los umbrales.
A5	La celda de servicio se vuelve peor que el umbral1 y el vecino se vuelve mejor que el umbral2	- Los haces 1 de la celda de servicio se vuelven peores que el umbral1 y Los haces1 de la celda vecina se vuelven mejores que el umbral2; - Los haces 1 a N de la celda de servicio se vuelven peor con respecto al umbral respectivo y los haces 1 a N de la celda vecina se vuelven mejores que el umbral2 respectivo; o - El promedio de los haces 1 a N de la celda de servicio se vuelven peor que el umbral1 y el promedio de los haces 1 a N de la celda vecina se vuelven mejores que el umbral2.

De acuerdo con la Tabla I, en un ejemplo, el terminal 140 móvil puede determinar que el evento de medición se produce cuando todas las mediciones de señal del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio son inferiores a los primeros umbrales predeterminados respectivos y todas las mediciones de señal del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que los segundos umbrales predeterminados respectivos (segunda condición del evento A5). En otro ejemplo, el terminal 140 móvil puede determinar que el evento de medición se produce cuando una medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio es menor que un tercer umbral predeterminado y una medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina es mayor que un cuarto umbral predeterminado (Tercera condición del evento A5).

Además, el terminal 140 móvil puede determinar la ocurrencia del evento de medición basándose únicamente en el primer número identificado de mejores haces de señal de la estación 112 base de servicio. Por ejemplo, el terminal 140 móvil puede determinar que el evento de medición ocurre cuando todas las mediciones de señal del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio son inferiores a los umbrales predeterminados respectivos (segunda condición del evento A2). En un ejemplo, el terminal 140 móvil puede determinar que el evento de medición se produce cuando una medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio es inferior a un umbral predeterminado (Tercera condición del evento A2).

Además, el terminal 140 móvil puede determinar alternativamente la ocurrencia del evento de medición basándose únicamente en el segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación 122 base vecina. Por ejemplo, el terminal 140 móvil puede determinar que el evento de medición ocurra cuando todas las mediciones de

señal del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que los umbrales predeterminados respectivos (segunda condición del evento A4). En un ejemplo, el terminal 140 móvil puede determinar que el evento de medición ocurre cuando una medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina es mayor que un umbral predeterminado (Tercera Condición del Evento A4).

En algunos ejemplos, la estación 112 base de servicio puede instruir al terminal 140 móvil con respecto a cuál o una combinación de condiciones de evento de medición es aplicable. En algunos ejemplos, el terminal 140 móvil puede determinar cuál o una combinación de condiciones de evento de medición es aplicable de acuerdo con un estándar de comunicación predeterminado.

Además, cuando el terminal 140 móvil está en la posición 140(E), la estación 112 base puede servir al terminal 140 móvil utilizando el haz 114 de señal desde la estación 112 base. En la posición 140(E), el terminal 140 móvil también puede recibir el haz 115 de señal desde la estación base actual 112, el haz 124 de señal desde la estación 122 base y el haz 134 de señal desde la estación 132 base. El terminal 140 móvil puede determinar si se debe transmitir un reporte de medición a la estación 112 base basada en como máximo el número predeterminado de haces de señal de la estación 112 base de servicio, como máximo el número predeterminado de haces de señal de una estación 122 base vecina, y como máximo el número predeterminado de haces de señal de otra estación base vecina 132.

Además, el terminal 140 móvil puede determinar si se produce un evento de medición a lo largo de la ruta 150 y puede determinar que se produzca un evento de medición correspondiente en la posición 140(A), 140(B), 140(D), y/o 140(F) cuando los haces de señal de la estación base de servicio o los haces de señal de una estación base vecina cumplen una de las condiciones establecidas anteriormente o en función de cualquier otra condición adecuada.

La estación 112 base, basándose en el reporte de medición del terminal 140 móvil, puede determinar si debe permanecer con el haz 115 de señal, realizar una transferencia a un haz de señal desde la estación 122 base (por ejemplo, el haz 124 de señal), o realizar una conmutación de haz intracelda para usar otro haz de señal (por ejemplo, haz 114 de señal). Cuando la estación 112 base determina realizar una transferencia a un haz de señal desde la estación 122 base vecina, la estación 112 base puede comunicarse además con la estación 122 base a través de una red de comunicación de retorno que conecta las estaciones 112, 122 y/o 132 base para preparar la estación 122 base para el traspaso. La estación 112 base puede enviar un comando de traspaso al terminal 140 móvil. El comando de traspaso puede indicar un identificador de estación base para identificar la estación base vecina recién seleccionada, como la estación 122 base. El comando de traspaso puede indicar además el recién seleccionado haz de señal, como el haz 124 de señal.

Cuando la estación 112 base determina conmutar a otro haz de señal de la estación 112 base, la estación base puede prepararse para transmitir señales al terminal 140 de usuario a través de un haz de señal recientemente seleccionado y/o recibir señales del terminal 140 de usuario a través de un lóbulo principal de antena correspondiente al haz de señal recientemente seleccionado. La estación 112 base puede informar al terminal 140 móvil un identificador de haz de señal para identificar un haz de señal recientemente seleccionado, tal como el haz 115 de señal.

La figura 2 muestra un diagrama de bloques funcional de un terminal 240I móvil de acuerdo con una realización de la divulgación. El terminal 240I móvil puede corresponder al terminal 140 móvil en el sistema 100 de comunicación en la figura 1. El terminal 240 móvil puede incluir un transceptor 242 y un circuito 244 de procesamiento. El transceptor 242 es capaz de comunicarse de forma inalámbrica con una o más estaciones base, como las estaciones 112, 122 o 132 base en la figura 1. El transceptor 242 puede comunicarse con una estación base de acuerdo con uno o más estándares de comunicación predeterminados, como un estándar del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), un estándar de Evolución a Largo Plazo (LTE), un estándar de Interoperabilidad Mundial para Acceso a Microondas (WiMAX), cualquier otro estándar de comunicación inalámbrica adecuado o similar.

El circuito 244 de procesamiento puede incluir un mejor identificador 252 de haz, un identificador 254 de evento de medición, un administrador de reportes de medición 256, un procesador 260 y una memoria 270. La memoria 270 puede almacenar información que incluye instrucciones 272 de programa, un número predeterminado correspondiente a un número de umbral superior de haces 274 a considerar, mediciones de señal de los haces 276 recibidos, y otros datos 278 tales como umbrales para determinar si un haz de señal está calificado para consideración adicional y/o compensaciones para definir un evento de medición.

El transceptor 242 puede recibir un mensaje 118 de configuración de medición desde una estación 112 base de servicio. El mensaje 118 de configuración de medición puede indicar un número predeterminado de tal manera que un evento de medición puede definirse con base a lo sumo en el número predeterminado de haces de señal de una estación base de servicio (por ejemplo, estación 112 base) y a lo sumo el número predeterminado de haces de señal desde una estación base vecina (por ejemplo, estación 122 base). El número predeterminado puede almacenarse en la memoria 270 como el número predeterminado de haces 274.

El transceptor 242 también puede medir señales de diversos haces de señal desde la estación base de servicio y/o una o más estaciones base vecinas. Los resultados de medición de los haces de señal pueden almacenarse en la memoria 270 como las mediciones 276 de señal.

5 El mejor identificador 252 de haz puede recibir los resultados de medición de los haces de señal recibidos desde el transceptor 242 o recuperar los resultados de medición de la memoria 270, e identifica los mejores haces de señal de una estación base respectiva. En algunos ejemplos, un número de mejores haces de señal para cada estación base se establece para que sea igual o menor que el número predeterminado proporcionado en el mensaje de configuración de medición. Al determinar los mejores haces de señal, el mejor identificador 252 de haz solo puede considerar los haces de señal que tienen una medición de señal mayor que un umbral predeterminado 278 almacenado en la memoria 270.

10 Opcionalmente, el termino 240 móvil puede usar un número de umbral superior diferente en lugar del número predeterminado proporcionado en el mensaje de configuración de medición. En algunos ejemplos, si el número de haces de señal de la estación base de servicio o la estación base vecina que tiene una medición de señal mayor que el umbral predeterminado es menor que el número predeterminado, el mejor identificador 252 de haz puede actualizar el número predeterminado utilizando un nuevo número de umbral superior de haces. En al menos un ejemplo, el número de umbral superior puede establecerse para que sea igual o menor que el más pequeño del número predeterminado, el número de haces de señal de la estación base de servicio que tiene mediciones de señal mayores que el umbral predeterminado, y el número de haces de señal desde la estación base vecina que tienen mediciones de señal mayores que el umbral predeterminado.

15 El identificador 254 de evento de medición puede determinar si se produce un evento de medición en base a los mejores haces de señal identificados por el mejor identificador 252 de haz. Por ejemplo, el mejor identificador 252 de haz puede identificar un primer número de mejores haces de señal desde la estación base de servicio y un segundo número de mejores haces de señal desde la estación base vecina. El identificador 254 de evento de medición puede determinar si el evento de medición ocurre de acuerdo con lo definido en base a como máximo el número predeterminado de mejores haces de señal de una estación base de servicio y/o como máximo el número predeterminado de mejores haces de señal de una estación base vecina como se discutió con referencia a la figura 1.

20 En algunos ejemplos, el identificador 254 de evento de medición puede determinar que se produce un evento de medición cuando una medición de señal promedio de los segundos mejores haces de señal de la estación base vecina es mayor que una medición de señal promedio de los primeros mejores haces de señal desde la estación base de servicio por una compensación 278 predeterminada registrado en la memoria 270. En un ejemplo, el identificador 254 de evento de medición puede determinar que un evento de medición ocurre cuando una medición de señal más grande de los segundos mejores haces de señal de la estación base vecina es mayor que una medición de señal más grande de los primeros mejores haces de señal de la estación base de servicio mediante una compensación 278 predeterminada registrada en la memoria 270. En otro ejemplo, el identificador 254 de evento de medición puede determinar que se produce un evento de medición cuando todas las mediciones de señal del segundo número identificado de los mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que las mediciones de señal respectiva del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio por las respectivas compensaciones 278 predeterminadas registradas en la memoria 270.

25 En otro ejemplo más, el identificador 254 de evento de medición puede determinar que se produce un evento de medición cuando todas las mediciones de señal del primer número identificado de los mejores haces de señal de la estación base de servicio son inferiores a los primeros umbrales predeterminados respectivos y todas las mediciones de señal del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que los segundos umbrales predeterminados respectivos. En otro ejemplo más, el identificador 254 de evento de medición puede determinar que un evento de medición ocurre cuando una medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio es menor que un tercer umbral predeterminado y una medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina es mayor que un cuarto umbral predeterminado.

30 Por supuesto, el identificador 254 de evento de medición puede determinar la ocurrencia del evento de medición basándose únicamente en el primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio o basándose únicamente en el segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio de la manera descrita anteriormente con referencia a la figura 1.

35 El administrador 256 de reporte de medición puede preparar y transmitir un reporte de medición a la estación base de servicio a través del transceptor 242 en respuesta a la ocurrencia de un evento de medición determinado por el identificador 254 de evento de medición. El administrador 256 de reporte de medición puede compilar el reporte de medición basado en las mediciones 276 de señal almacenadas en la memoria 270. En algunos ejemplos, el reporte de medición puede incluir las mediciones de señal de los mejores haces de señal identificados desde la estación base de servicio y la estación base vecina. En algunos ejemplos, el reporte de medición puede incluir las mediciones de señal de los mejores haces de señal identificados desde la estación base de servicio y la estación base vecina, así como las mediciones de señal de otros haces de señal que no se encuentran entre los mejores haces de señal

identificados. En al menos un ejemplo, el reporte de medición puede incluir las mediciones de señal que son mayores que un umbral predeterminado 278 registrado en la memoria 270.

En un ejemplo alternativo, en lugar de enviar un reporte de medición a la estación base de servicio, la circuitería de procesamiento puede iniciar una operación de reelección de celda cuando se produce el evento de medición.

5 El procesador 260 puede configurarse para ejecutar las instrucciones 272 de programa almacenadas en la memoria 270 para realizar diversas funciones. El procesador 260 puede incluir uno o diversos núcleos de procesamiento. Diversos componentes del circuito 244 de procesamiento, tales como el mejor identificador 252 de haz, el identificador 254 de evento de medición y/o el administrador 256 de reportes de medición, pueden implementarse mediante componentes de hardware, el procesador 260 que ejecuta las instrucciones 272 del programa, o una combinación del mismo. Por supuesto, el procesador 260 también puede ejecutar instrucciones 272 de programa para realizar otras funciones para el terminal 240 móvil que no se describen en la presente divulgación.

10 La memoria 270 se puede usar para almacenar las instrucciones 272 del programa y la información, como el número predeterminado para definir un evento 274 de medición, las mediciones de la señal de los haces 276 de señal recibidos, los umbrales para determinar los haces de señal calificados y/o las compensaciones para definir el evento 278 de medición, y/o datos intermedios. En algunos ejemplos, la memoria 270 incluye un medio legible por ordenador no transitorio, tal como un semiconductor o memoria de estado sólido, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), un disco duro, un disco óptico u otro medio de almacenamiento adecuado. En algunas realizaciones, la memoria 270 incluye una combinación de dos o más de los medios legibles por ordenador no transitorios enumerados anteriormente.

15 La figura 3 muestra un diagrama de bloques funcional de una estación 312 base de acuerdo con una realización de la divulgación. La estación 312 base puede corresponder a la estación 112, 122 o 132 base en el sistema 100 de comunicación en la figura 1. La estación 312 base puede incluir un transceptor 342, un circuito 344 de procesamiento y un circuito 346 de comunicación de retorno. El transceptor 342 es capaz de comunicarse de forma inalámbrica con uno o más terminales móviles, como el terminal 140 móvil en la figura 1. El transceptor 342 puede comunicarse con un terminal móvil de acuerdo con uno o más estándares de comunicación predeterminados, como el estándar UMTS, el estándar LTE, el estándar WiMAX, cualquier otro estándar de comunicación inalámbrica adecuado o similar. Además, la circuitería 346 de comunicación de retorno está acoplada con una red 348 de comunicación de retorno, a través de la cual la estación 312 base puede comunicarse con uno o más servidores del sistema de comunicación y/u otras estaciones base.

20 El circuito 344 de procesamiento puede incluir un administrador 352 de mensajes, un selector 354 de haz/celda, un controlador 356 de conmutación/transferencia, un procesador 360 y una memoria 370. La memoria 370 puede almacenar información que incluye instrucciones 372 de programa, ajustes 374 de configuración de medición, reportes 376 de medición y reglas 378 de conmutación/transferencia.

25 El administrador 352 de mensajes puede preparar un mensaje de configuración de medición que incluye diversos ajustes de configuración de medición basados en los ajustes 374 de configuración de medición almacenados en la memoria 370. Los ajustes de configuración de medición pueden incluir al menos un número predeterminado tal que un terminal móvil pueda determinar aparición de un evento de medición basado en, como máximo, el número predeterminado de haces de señal de una estación base de servicio y, como máximo, el número predeterminado de haces de señal de una estación base vecina. El administrador 352 de mensajes puede enviar el mensaje de configuración de medición preparado a uno o más terminales móviles a través del transceptor 342.

30 El transceptor 342 puede enviar el mensaje de configuración de medición preparado por el administrador 352 de mensajes a uno o más terminales móviles. El transceptor 343 también puede recibir los reportes de medición de uno o más terminales móviles. Los reportes de medición recibidos pueden almacenarse en la memoria 370.

35 El selector 354 de haz/celda, al recibir un reporte de medición de un terminal móvil respectivo, puede determinar si el terminal móvil debe permanecer con un haz de señal actual, conmutar a un haz diferente en la misma estación 312 base, o realizar una transferencia a otra estación base. Dicha determinación puede hacerse en base a un conjunto de reglas 378 predeterminadas de conmutación/transferencia almacenadas en la memoria 370. En algunos ejemplos, el selector 354 de haz/celda determina si conmutar a un haz diferente desde la misma estación base o a un haz diferente desde una estación base vecina basada en las mediciones de señal proporcionadas en el reporte de medición, así como las cargas de tráfico de las estaciones base en el sistema de comunicación, una posición del terminal móvil, una trayectoria del terminal móvil y/u otros factores

40 El controlador 356 de conmutación/transferencia puede preparar la estación 312 base o una estación base vecina en función de si el terminal móvil debe conmutarse a un haz de señal diferente desde la misma estación base o a un haz de señal diferente desde la estación base vecina. En algunos ejemplos, el controlador 356 de conmutación/transferencia puede comunicarse con la estación base vecina a través de los circuitos 346 de comunicación de retorno y la red 348 de comunicación de retorno para preparar la estación base vecina para realizar la transferencia.

- El procesador 360 puede configurarse para ejecutar las instrucciones 372 de programa almacenadas en la memoria 370 para realizar diversas funciones. El procesador 260 puede incluir uno o diversos núcleos de procesamiento. Diversos componentes del circuito 344 de procesamiento, tales como el administrador 352 de mensajes, el selector 354 de haz/celda y/o el controlador 356 de conmutación/transferencia, pueden implementarse mediante componentes de hardware, el procesador 360 ejecutando las instrucciones 372 del programa, o una combinación de los mismos. Por supuesto, el procesador 360 también puede ejecutar instrucciones 372 de programa para realizar otras funciones para la estación 312 base que no se describen en la presente divulgación.
- La memoria 370 se puede usar para almacenar las instrucciones 372 del programa y la información como los ajustes 374 de configuración de medición, los reportes 376 de medición, las reglas 378 de conmutación/transferencia y/o datos intermedios. En algunos ejemplos, la memoria 370 incluye un medio legible por ordenador no transitorio, como un semiconductor o una memoria de estado sólido, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), un disco duro, un disco óptico u otro medio de almacenamiento adecuado. En algunas realizaciones, la memoria 370 incluye una combinación de dos o más de los medios legibles por ordenador no transitorios listados anteriormente.
- La figura 4 muestra un diagrama de flujo ejemplar que describe un proceso 400 para determinar si se debe enviar un reporte de medición de acuerdo con una realización de la divulgación. El proceso 400 puede ser realizado por un terminal móvil en una red de comunicación, tal como el terminal 140 móvil en la red 100 de comunicación en la figura 1. Se entiende que se pueden realizar operaciones adicionales antes, durante y/o después del proceso 400 representado en la Figura 4. El proceso 400 comienza en S401 y continúa a S410.
- En S410, se recibió un mensaje de configuración de medición. El mensaje de configuración de medición en el caso de un número predeterminado N, donde se puede definir un evento de medición basado en como máximo el número predeterminado de haces de señal de la estación base de servicio y como máximo el número predeterminado de haces de señal de la estación base vecina. Por ejemplo, el terminal 140 móvil, o el transceptor 242 y los circuitos 244 de procesamiento del terminal 240 móvil, pueden recibir un mensaje 118 de configuración de medición desde la estación 112 base de una manera descrita con referencia a las Figuras 1-3.
- En S420, se miden los haces de señal de la estación base de servicio y las estaciones base vecinas. Los haces de señal pueden medirse de acuerdo con su intensidad de señal, relación señal/ruido, tasa de error de bit o similares. Por ejemplo, el terminal 140 móvil, o el transceptor 242 y los circuitos 244 de procesamiento del terminal 240 móvil, pueden medir los haces de señal desde la estación 112 base de servicio y las estaciones 122 y 132 base vecinas de una manera descrita con referencia a las Figuras 1-3.
- En S425, se puede determinar que se usa un nuevo número de umbral superior N' en lugar del número predeterminado N proporcionado por el mensaje de configuración de medición. En algunos ejemplos, el nuevo número de umbral superior N' puede establecerse para que sea igual o menor que el más pequeño del número predeterminado, el número de haces de señal de la estación base de servicio que tiene mediciones de señal mayores que un umbral de calificación predeterminado, y el número de haces de señal de la estación base vecina que tiene mediciones de señal mayores que el umbral de calificación predeterminado. Por ejemplo, el mejor identificador 252 de haz puede determinar si se debe usar un nuevo número de umbral superior N' y/o determinar el nuevo número de umbral superior N' de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 2. En algunos ejemplos, se puede omitir S425 y el proceso puede pasar de S420 directamente a S430.
- En S430, como máximo se pueden identificar N (o N' si corresponde) los mejores haces de señal de la estación base de servicio. En algunos ejemplos, cada uno de los haces de señal identificados desde la estación basada en el servicio tiene una medición de señal mayor que el umbral de calificación predeterminado. Por ejemplo, el mejor identificador 252 de haz puede identificar un primer número de mejores haces desde la estación 112 base de servicio de la manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 2.
- En S440, como máximo se pueden identificar N (o N' si corresponde) los mejores haces de señal de una estación base vecina. En algunos ejemplos, cada uno de los haces de señal identificados de la estación de base vecina tiene una medición de señal mayor que el umbral de calificación predeterminado. Por ejemplo, el mejor identificador 252 de haz puede identificar un segundo número de mejores haces desde la estación 122 base vecina de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 2.
- En S450, la aparición de un evento de medición se determina en base al primer número de mejores haces de la estación base de servicio identificada en S430 y el segundo número de mejores haces de la estación base vecina identificada en S440. Si se determina que ocurre el evento de medición, el proceso continúa a S460. Si se determina que el evento de medición no ocurre, el proceso pasa a S420, donde se obtienen mediciones actualizadas de haces de señal. Por ejemplo, el identificador 254 de evento de medición puede determinar si el evento de medición ocurre en base a los mejores haces de señal identificados desde la estación 112 base de servicio y los mejores haces de señal identificados desde la estación 122 base vecina de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 2.
- En S460, se envía un reporte de medición a la estación base de servicio cuando se determina que se produce el evento de medición. En algunos ejemplos, el reporte de medición puede incluir las mediciones de señal de los

mejores haces de señal identificados desde la estación base de servicio y la estación base vecina, u opcionalmente mediciones de señal de otros haces de señal no dentro de los mejores haces de señal identificados. En al menos un ejemplo, el reporte de medición puede incluir las mediciones de señal que son mayores que el umbral de calificación predeterminado utilizado en S430 y S440, incluso los haces de señal correspondientes no están dentro de los mejores haces de señal N (o N') predeterminados identificados. Por ejemplo, el administrador 256 de reporte de medición puede preparar el reporte de medición y enviar el reporte de medición a la estación 112 base de servicio cuando el identificador 254 de evento de medición determina que el evento de medición ocurre de la manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 2.

En al menos un ejemplo alternativo, en lugar de enviar un reporte de medición a la estación base de servicio, S460 puede incluir iniciar una operación de reelección de celda cuando se produce el evento de medición.

Finalmente, el proceso continúa a S499 y termina.

La figura 5 muestra un diagrama de flujo ejemplar que describe un proceso 500 para determinar si se debe enviar un comando de transferencia o indicar una conmutación de haz intracelda de acuerdo con una realización de la divulgación. El proceso 500 puede ser realizado por una estación base en una red de comunicación, tal como la estación 112 base en la red 100 de comunicación en la figura 1. Se entiende que se pueden realizar operaciones adicionales antes, durante y/o después del proceso 500 representado en la figura 5. El proceso 500 comienza en S501 y continúa a S510.

En S510, se transmite un mensaje de configuración de medición a un terminal móvil. El mensaje de configuración de medición puede incluir información que indica un número predeterminado N, donde se define un evento de medición basado en, como máximo, el número predeterminado de haces de señal de una estación base de servicio y, como máximo, el número predeterminado de haces de señal de una estación base vecina. Por ejemplo, la estación 112 base, o el transceptor 342 y el administrador 352 de mensajes de la estación 312 base, pueden transmitir el mensaje de configuración de medición a un terminal 140 móvil de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 3.

En S520, se recibe un reporte de medición desde un terminal móvil donde se ha producido el evento de medición definido en base al número predeterminado N. Por ejemplo, la estación 112 base, o el transceptor 342 y el administrador 352 de mensajes de la estación 312 base, pueden recibir el reporte de medición desde el terminal 140 móvil de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 3.

En S530, después de recibir el reporte de medición en S520, se determina si se debe realizar una transferencia para conmutar el terminal móvil de usar un haz de señal desde una estación base de servicio a un haz de señal diferente desde una estación base vecina. Si se determina que no es necesario realizar el traspaso, el proceso pasa a S535. Si se determina que se debe realizar la transferencia, el proceso pasa a S540. Por ejemplo, la estación 112 base, o el controlador 356 de conmutación/transferencia, pueden determinar si realizar la transferencia de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 3.

En S535, se determina adicionalmente si realizar una operación de conmutación de haz intracelda para conmutar el terminal móvil de usar un haz de señal desde la estación base de servicio a un haz de señal diferente desde la estación base de servicio. Si se determina que no es necesario realizar la operación de conmutación del haz intracelda, el proceso pasa a S520 para esperar el próximo reporte de medición. Si se determina que se debe realizar la operación de conmutación del haz intracelda, el proceso pasa a S545. Por ejemplo, la estación 112 base, o el controlador 356 de conmutación/transferencia, puede determinar si realizar la operación de conmutación del haz intracelda de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 3.

En S540, cuando se determina que se debe realizar el traspaso, se prepara una estación base vecina correspondiente para servir al terminal móvil. En S550, se envía un comando de transferencia al terminal móvil para ejecutar la transferencia. Luego, el proceso continúa a S599 y finaliza. Por ejemplo, la estación 112 base, o el controlador 356 de conmutación/transferencia, puede preparar la estación 122 base vecina a través del circuito 346 de comunicación de retorno y una red 348 de comunicación de retorno, y enviar un comando de transferencia al terminal 140 móvil a través del transceptor 342 en una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 3.

En S545, cuando se determina que se va a realizar la operación de conmutación del haz intracelda, la estación base de servicio se prepara para servir al terminal móvil usando un haz de señal diferente. En S555, se envía una notificación de conmutación de haz al terminal móvil para ejecutar la operación de conmutación de haz. Luego, el proceso pasa a S520 para esperar el próximo reporte de medición. Por ejemplo, la estación 112 base, o el controlador de conmutación/transferencia 356, puede preparar la estación 112 base de servicio y enviar una notificación de conmutación de haz al terminal 140 móvil de una manera descrita con referencia a las Figuras 1 y 3.

Aunque se han descrito aspectos de la presente divulgación junto con las realizaciones específicas de la misma que se proponen como ejemplos, pueden hacerse alternativas, modificaciones y variaciones a los ejemplos. Por consiguiente, las realizaciones como se exponen en este documento pretenden ser ilustrativas y no limitantes. Hay cambios que pueden hacerse sin apartarse del alcance de las reivindicaciones establecidas a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método que comprende:

5 recibir (S410), por un terminal móvil, un mensaje de configuración de medición desde una estación base de servicio que indica un número predeterminado, definiéndose un evento de medición basado en el número predeterminado de haces de señal de la estación base de servicio y el número predeterminado de haces de señal desde una estación base vecina;

medir (S420) haces de señal desde la estación base de servicio y la estación base vecina;

identificar (S430), entre los haces de señal medidos, un primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio, siendo el primer número igual o menor que el número predeterminado;

10 identificar (S440), entre los haces de señal medidos, un segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina, siendo el segundo número igual o menor que el número predeterminado;

determinar (S450) si el evento de medición ocurre basándose en el primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio y el segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina; y

15 enviar (S460) un reporte de medición a la estación base de servicio en respuesta a una determinación de que ocurre el evento de medición.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que

la identificación del primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio se realiza de manera que cada uno del primer número identificado de los mejores haces de señal de la estación base de servicio tiene una medición de señal mayor que un umbral predeterminado; y

20 la identificación del segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina se realiza de manera que cada uno del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina tenga una medición de señal mayor que el umbral predeterminado.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la determinación de si se produce el evento de medición comprende:

25 determinar una primera medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal desde la estación base de servicio;

determinar una segunda medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina; y

30 determinar que el evento de medición ocurre cuando la segunda medición de señal promedio es mayor que la primera medición de señal promedio por una compensación predeterminada.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que

La compensación predeterminada se establece en un primer valor cuando el primer número no es mayor que el segundo número, y

35 La compensación predeterminada se establece en un segundo valor mayor que el primer valor cuando el primer número es mayor que el segundo número.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que determinar si se produce el evento de medición comprende:

determinar una primera medición de señal más grande del primer número identificado de mejores haces de señal desde la estación base de servicio;

40 determinar una segunda medición de señal más grande del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina; y

determinar que el evento de medición ocurre cuando la segunda medición de señal más grande es mayor que la primera medición de señal más grande por una compensación predeterminada.

45 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la determinación de si se produce el evento de medición comprende:

para cada uno del segundo número identificado de mejores haces de señal, comparar una medida de señal del mismo con la de uno clasificado comparativamente del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio;

5 determinar que el evento de medición ocurre cuando todas las mediciones de señal del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que las mediciones de señal respectivas del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio por las respectivas compensaciones predeterminadas.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

10 identificar, entre los haces de señal medidos, un tercer número de haces de señal de la estación base de servicio que tienen mediciones de señal mayores que un umbral predeterminado;

identificar, entre los haces de señal medidos, un cuarto número de haces de señal de la estación base vecina que tienen mediciones de señal mayores que el umbral predeterminado; y

establecer el primer número y el segundo número para que sea igual o menor que un número de umbral superior, que es el más pequeño del número predeterminado, el tercer número y el cuarto número.

15 8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la determinación de si se produce el evento de medición comprende:

determinar que el evento de medición ocurre cuando todas las mediciones de señal del primer número identificado de mejores haces de señal desde la estación base de servicio son menores que los umbrales predeterminados respectivos; o

20 determinar que el evento de medición ocurre cuando una medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal desde la estación base de servicio es menor que un umbral predeterminado.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que determinar si se produce el evento de medición comprende:

25 determinar que el evento de medición ocurre cuando todas las mediciones de señal del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que los umbrales predeterminados respectivos; o

determinar que el evento de medición ocurre cuando una medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal desde la estación base vecina es mayor que un umbral predeterminado.

30 10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que determinar si se produce el evento de medición comprende:

determinar que el evento de medición ocurre cuando todas las mediciones de señal del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio son menores que los primeros umbrales predeterminados respectivos y todas las mediciones de señal del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina son mayores que el segundo umbral predeterminado respectivo; o

35 determinar que el evento de medición ocurre cuando una medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal desde la estación base de servicio es menor que un tercer umbral predeterminado y una medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal desde la estación base vecina es mayor que un cuarto umbral predeterminado.

11. Un terminal móvil (140, 240), que comprende:

40 un transceptor (242) configurado para:

recibir un mensaje de configuración de medición desde una estación (112) base de servicio que indica un número predeterminado, definiéndose un evento de medición basado en el número predeterminado de haces de señal de la estación base de servicio y el número predeterminado de haces de señal de una estación base vecina;

medir haces de señal desde la estación base de servicio y la estación base vecina; y

45 enviar un reporte de medición a la estación base de servicio en respuesta a una determinación de que ocurre el evento de medición; y

circuitos (244) de procesamiento configurados para:

identificar, entre los haces de señal medidos, un primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio, siendo el primer número igual o menor que el número predeterminado;

identificar, entre los haces de señal medidos, un segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina, siendo el segundo número igual o menor que el número predeterminado; y

determinar si el evento de medición ocurre en función del primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio y el segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina.

- 5 12. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la circuitería de procesamiento está configurada para:

identificar el primer número de mejores haces de señal de la estación base de servicio de manera que cada uno del primer número identificado de mejores haces de señal de la estación base de servicio tenga una medición de señal mayor que un umbral predeterminado; y

- 10 identificar el segundo número de mejores haces de señal de la estación base vecina de manera que cada uno del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina tenga una medición de señal mayor que el umbral predeterminado.

13. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la circuitería de procesamiento está configurada para:

- 15 determinar una primera medición de señal promedio del primer número identificado de mejores haces de señal desde la estación base de servicio;

determinar una segunda medición de señal promedio del segundo número identificado de mejores haces de señal de la estación base vecina; y

- 20 determinar que el evento de medición ocurre cuando la segunda medición de señal promedio es mayor que la primera medición de señal promedio por una compensación predeterminada.

14. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 13, en el que

La compensación predeterminada se establece en un primer valor cuando el primer número no es mayor que el segundo número, y

- 25 La compensación predeterminada se establece en un segundo valor mayor que el primer valor cuando el primer número es mayor que el segundo número.

15. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la circuitería de procesamiento está configurada para:

identificar, entre los haces de señal medidos, un tercer número de haces de señal de la estación base de servicio que tienen mediciones de señal mayores que un umbral predeterminado;

- 30 identificar, entre los haces de señal medidos, un cuarto número de haces de señal de la estación base vecina que tienen mediciones de señal mayores que el umbral predeterminado; y

establecer el primer número y el segundo número para que sean iguales o menores que un número de umbral superior, que es el más pequeño del número predeterminado, el tercer número y el cuarto número.

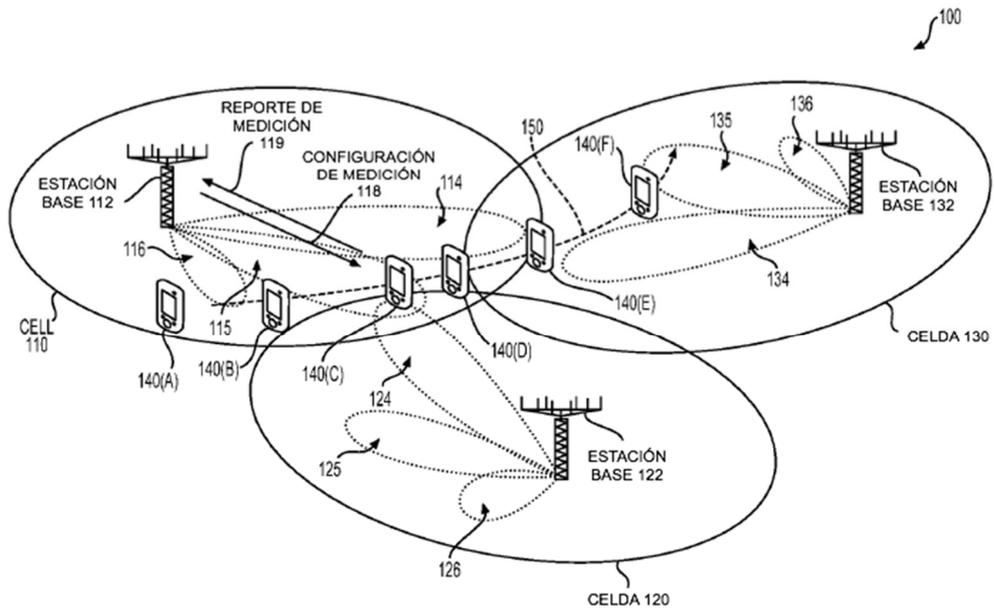
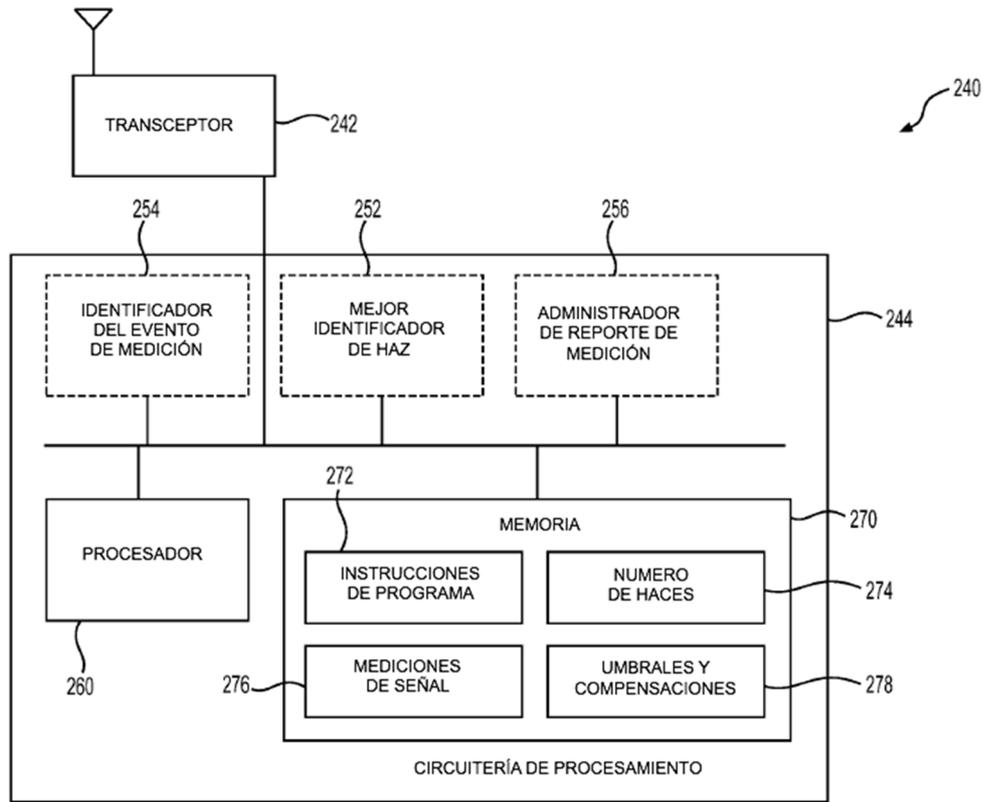
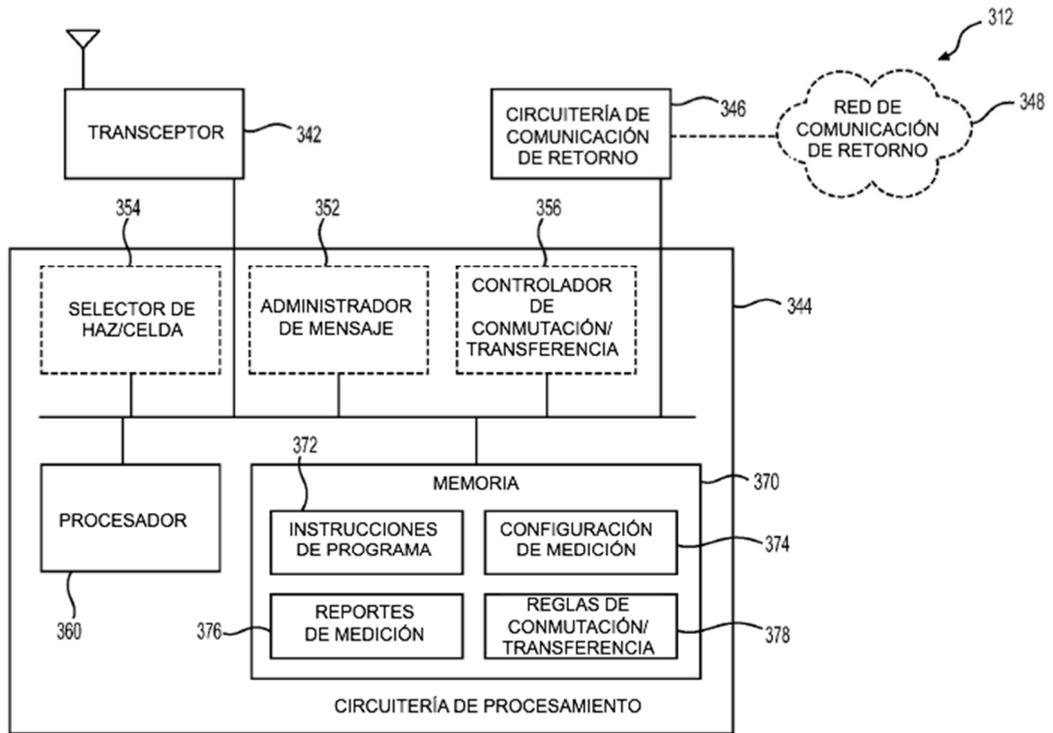


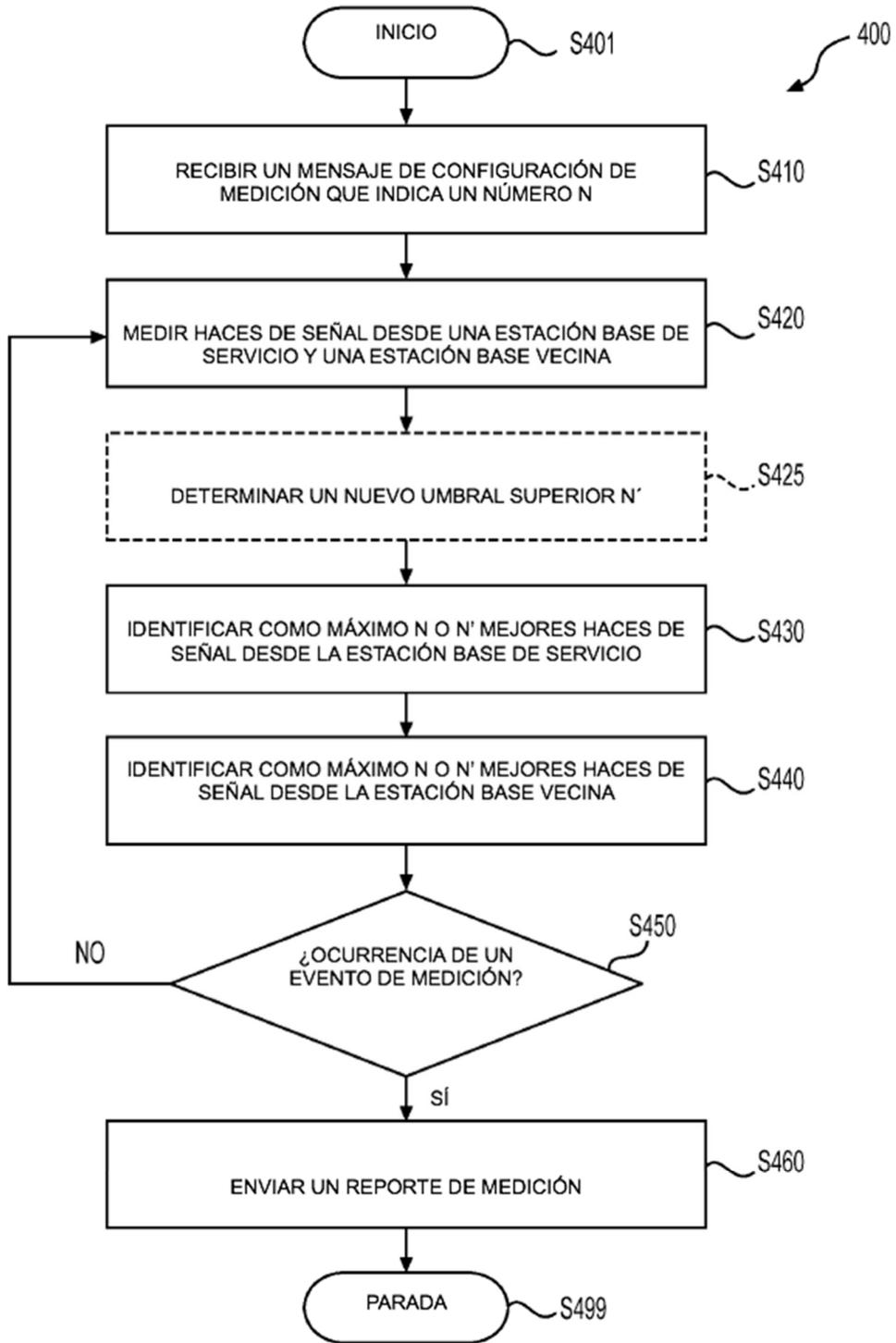
FIG. 1



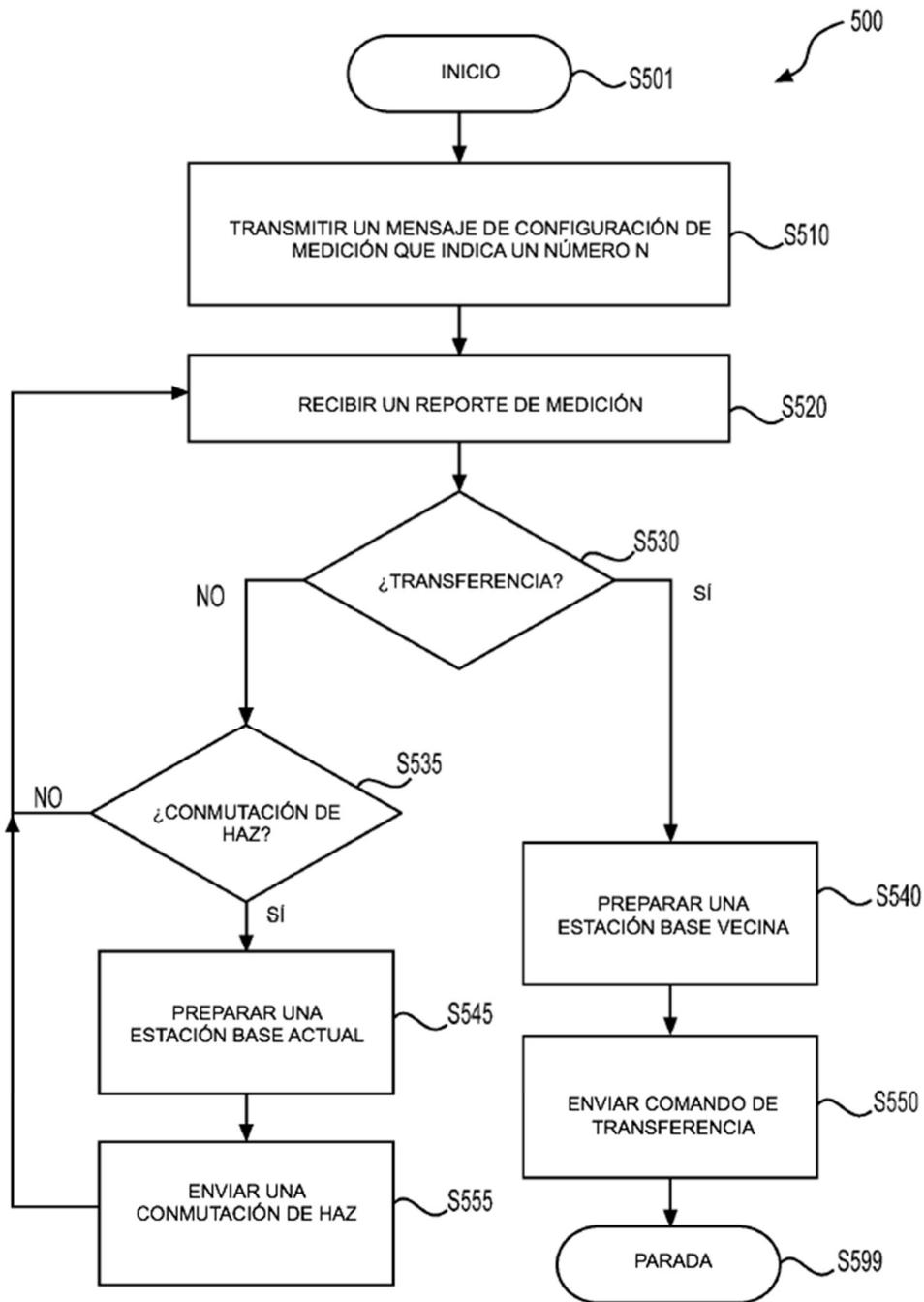
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**