

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 208**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/12** (2009.01)

**H04L 5/00** (2006.01)

**H04W 36/00** (2009.01)

**H04W 56/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2017 PCT/CN2017/094051**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2019 WO19018978**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2017 E 17919195 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024 EP 3661275**

54 Título: **Procedimiento y aparato de recepción de bloques sincronizados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.09.2024**

73 Titular/es:  
**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.**  
**(100.0%)**  
**No. 018, Floor 8, Building 6, Yard 33 Middle Xierqi**  
**Road Haidian District**  
**Beijing 100085, CN**

72 Inventor/es:  
**LIU, YANG**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 978 208 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y aparato de recepción de bloques sincronizados

5 Campo técnico

La presente descripción se refiere al campo de las tecnologías de comunicación, y más particularmente, a un procedimiento para recibir un bloque de sincronización y un aparato para recibir un bloque de sincronización.

10 Antecedentes

En la actualidad, en un proceso de estandarización de 5G (Tecnología de Comunicación Móvil de Quinta Generación) del 3GPP (Proyecto de Asociación de Tercera Generación), se transmite principalmente un bloque de sincronización mediante exploración de haz, y una señal de sincronización y un canal de difusión físico se transportan en el bloque de sincronización.

El equipo de usuario necesita realizar mediciones basadas en bloques sincronizados de acuerdo con la configuración del sistema. Además de medir la señal de sincronización en el bloque de sincronización de la propia celda, también es necesario medir una señal de sincronización en un bloque de sincronización de otra celda. Para medir la señal de sincronización en el bloque de sincronización de otra celda, es necesario determinar la información de tiempo para recibir el bloque de sincronización de otra celda.

RAN WG 1: "Reply LS response on reading time index indication for RRM measurements", BORRADOR 3GPP; R1-1711966 RESPUESTA LS1710215, PROYECTO DE COLABORACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, RUTA DE LOS LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. RAN WG1, no. Qingdao, R.P. China; 20170627-20170630 3 de julio de 2017 (2017-07-03) discute si es necesario que el UE adquiera la indicación del índice de tiempo para cada muestra de medición. NTT DOCOMO Y OTROS: "Discussion and evaluation on NR RRM measurement based on SS block", BORRADOR 3GPP; R1-170844 DISCUSIÓN Y EVALUACIÓN SOBRE LA MEDICIÓN DE RRM NR BASADA EN EL BLOQUE SS FINAL, PROYECTO DE COLABORACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921, vol. RAN WG1, no. Hangzhou; 20170515-20170519 6 de mayo de 2017 (06-05-2017) describe la medición NR RRM basada en el bloque SS.

35 Sumario

La invención se establece en el conjunto de reivindicaciones adjuntas. En vista de esto, uno de los objetivos de la presente descripción es proporcionar un procedimiento para recibir un bloque de sincronización y un aparato para recibir un bloque de sincronización para resolver los problemas en el arte relacionado.

40 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para recibir un bloque de sincronización, que comprende las características de la reivindicación 1.

Opcionalmente, el procedimiento para recibir un bloque de sincronización además incluye:

45 determinar una primera relación señal-ruido al recibir cada haz en la primera celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la primera celda, y una segunda relación señal-ruido al recibir cada haz en la segunda celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la segunda celda; y  
50 transmitir la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido a una estación base correspondiente a la primera celda.

Opcionalmente, el procedimiento para recibir un bloque de sincronización además incluye:

55 recibir una instrucción de traspaso transmitida por la estación base correspondiente a la primera celda; y  
transmitir una solicitud de establecimiento de conexión a la segunda celda de acuerdo con la instrucción de traspaso para establecer una conexión de comunicación con la segunda celda.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para recibir un bloque de sincronización, que comprende las características de la reivindicación 4.

60

Opcionalmente, el aparato para recibir un bloque de sincronización además incluye:

65 un módulo de determinación de relación señal-ruido configurado para determinar una primera relación señal-ruido de recepción de cada haz en la primera celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la primera celda, y una segunda relación señal-ruido de recepción de cada haz en la

segunda celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la segunda celda; y;  
 un módulo de transmisión de relación señal-ruido configurado para transmitir la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido a una estación base correspondiente a la primera celda.

5 Las soluciones técnicas proporcionadas por las realizaciones de la presente descripción pueden incluir los siguientes efectos beneficiosos.

10 Se puede observar a partir de las realizaciones anteriores que, cuando se determina que la primera celda y las N segundas celdas pertenecen al sistema síncrono, dado que el usuario se encuentra actualmente en la primera celda, es posible determinar el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda. Entonces, cuando el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la primera celda y el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la segunda celda están en el mismo período de tiempo en un ciclo, el bloque de sincronización de la segunda celda puede ser recibido en el momento de recibir el bloque de sincronización de la primera celda. Cuando hay una diferencia de tiempo específica entre el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la primera celda y el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la segunda celda, el bloque de sincronización de la segunda celda puede ser recibido con un retraso o adelanto específico respecto al momento de recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

20 En el proceso de recibir el bloque de sincronización de la segunda celda en las realizaciones de la presente descripción, no es necesario analizar la información del sistema de la segunda celda, de modo que se puede determinar más rápidamente el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda, lo que permite recibir el bloque de sincronización más rápidamente. A su vez, la información de sincronización en el bloque de sincronización puede ser adquirida más rápidamente, de modo que el equipo del usuario pueda completar rápidamente el traspaso de celda.

Breve descripción de las figuras

30 Con el fin de ilustrar de manera más clara las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud, a continuación, se describirán brevemente las figuras utilizadas en la descripción de las realizaciones. Aparentemente, las figuras en la siguiente descripción son solo algunas realizaciones de la presente solicitud. A partir de estos dibujos, otros dibujos pueden ser obtenidos por aquellos expertos en el arte sin ningún esfuerzo creativo.

35 La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

40 La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

45 La Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 7 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 8 es un diagrama de flujo esquemático de otro procedimiento para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar.

50 La Figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de otro aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

55 La Figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de aún otro aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de aún otro aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

60 La Figura 13 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 14 es un diagrama de bloques esquemático de otro aparato para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 15 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar.

65 La Figura 16 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar.

Descripción detallada

Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describen de manera clara y completa en lo siguiente, con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente solicitud. Aparentemente, las realizaciones descritas son solo una parte de las realizaciones de la presente solicitud, y no todas las realizaciones. Todas las demás realizaciones obtenidas por una persona con conocimientos ordinarios en la materia, basadas en las realizaciones de la presente solicitud sin realizar un esfuerzo creativo, deben estar comprendidas dentro del alcance de protección de la presente solicitud, en la que el alcance de protección está determinado por las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones en las que la información de indicación incluye 1 bit, que no se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, deben interpretarse como realizaciones de ejemplo o información de antecedentes útil únicamente para comprender la invención.

La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. El procedimiento mostrado en esta realización puede ser aplicable al equipo de usuario, y el equipo de usuario puede ser un terminal como un teléfono móvil o una tablet. Como se muestra en la Figura 1, el procedimiento para recibir un bloque de sincronización incluye los siguientes pasos.

En el paso S11, se recibe la información del sistema de una primera celda, en el que la información del sistema incluye información de indicación.

En una realización, hay un Bloque de Información Maestro (MIB) y un Bloque de Información del Sistema (SIB) en la información del sistema, y la información de indicación puede estar incluida en el SIB o puede estar incluida en el MIB.

En el paso S12, se determina, de acuerdo con la información de indicación, si la primera celda y N segundas celdas adyacentes a la primera celda pertenecen a un sistema síncrono, en el que N es un número entero mayor o igual a 1.

En una realización, la primera celda y la segunda celda pueden corresponder a la misma estación base 5G, o pueden corresponder a diferentes estaciones base 5G.

En una realización, puede haber dos relaciones entre la primera celda y la segunda celda, es decir, ambas pertenecen a un sistema síncrono o ambas pertenecen a un sistema asíncrono. Si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, el momento en que la primera celda envía un bloque de sincronización y el momento en que la segunda celda envía un bloque de sincronización están sincronizados en cierta medida. Si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema asíncrono, el momento en que la primera celda envía un bloque de sincronización y el momento en que la segunda celda envía un bloque de sincronización están completamente fuera de sincronización.

En el paso S13, si pertenecen al sistema síncrono, se recibe un bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes de acuerdo con un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la primera celda.

En una realización, el bloque de sincronización puede llevar un Canal de Difusión Física (PBCH), una Señal de Sincronización Secundaria (SSS) y una Señal de Referencia de Demodulación (DMRS), y también puede llevar una Señal de Sincronización Primaria (PSS).

En el arte relacionado, para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda, es necesario analizar la información del sistema de la segunda celda para determinar el momento de recibir el bloque de sincronización de la segunda celda. Analizar la información del sistema de la segunda celda requiere un tiempo adicional de consumo. Esto puede causar dificultad para que el equipo del usuario sea transferido a una celda adecuada en algunos escenarios. Por ejemplo, durante el movimiento a alta velocidad del usuario, el equipo del usuario puede medir rápidamente las señales de sincronización en los bloques de sincronización de una pluralidad de segundas celdas. Cada vez que el equipo del usuario mide una señal de sincronización en un bloque de sincronización de una segunda celda, es necesario analizar el mensaje del sistema de esta segunda celda para determinar el tiempo para recibir el bloque de sincronización, lo cual puede introducir cierto retraso en el proceso de cambio de celda y puede causar fallas en el cambio de celda para el usuario o degradación en la velocidad de transmisión de datos, e incluso interrupciones, afectando así la experiencia del usuario. De acuerdo con la realización de la presente descripción, en el proceso de recibir el bloque de sincronización de la segunda celda, no es necesario analizar la información del sistema de la segunda celda. Al recibir la información de indicación en el mensaje del sistema de la primera celda, se puede determinar si la primera celda y la segunda celda están en el sistema síncrono. Cuando se encuentran en el sistema síncrono, los bloques de sincronización de las N segundas celdas pueden ser recibidos de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda, de manera que el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda pueda ser determinado más rápidamente. Por lo tanto, el bloque de sincronización puede ser recibido más rápido, y así la información de sincronización en el bloque de sincronización puede ser adquirida más rápidamente, de modo que el equipo del usuario pueda completar rápidamente el traspaso de celda.

En una realización, en el caso de que la primera celda y la segunda celda pertenezcan al sistema síncrono, el momento en que la primera celda envía un bloque de sincronización y el momento en que la segunda celda envía un bloque de sincronización están sincronizados en cierta medida.

5 Por ejemplo, un ciclo en el cual una estación base 5G transmite un canal de difusión físico puede ser de 80 milisegundos, y el ciclo incluye cuatro ciclos para transmitir bloques de sincronización, es decir, cada ciclo para transmitir un bloque de sincronización es de 20 milisegundos. El ciclo para transmitir un bloque de sincronización puede contener una pluralidad de tramas de radio. Por ejemplo, si un marco de radio tiene una duración de 10 milisegundos, entonces un bloque de sincronización puede incluir 2 marcos de radio. Además, de acuerdo con la configuración, la transmisión del bloque de sincronización debe completarse en los primeros 5 milisegundos o los últimos 5 milisegundos de un marco de radio. Es decir, el período de tiempo para transmitir un bloque de sincronización ocupa un cuarto del ciclo para transmitir el bloque de sincronización.

15 Entonces, cuando la primera celda y las N segundas celdas pertenecen al sistema síncrono, el ciclo para transmitir el bloque de sincronización de la primera celda es el mismo que el ciclo para transmitir el bloque de sincronización de cada segunda celda, y el momento en que la primera celda envía un bloque de sincronización (es decir, el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la primera celda) y el momento en que la segunda celda envía un bloque de sincronización (es decir, el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la segunda celda) pueden estar en el mismo período de tiempo en un ciclo, o pueden tener una diferencia de tiempo específica, por ejemplo, la diferencia de tiempo puede ser de 5 milisegundos, 10 milisegundos o 15 milisegundos.

20 Por lo tanto, cuando se determina que la primera celda y las N segundas celdas pertenecen al sistema síncrono, dado que el usuario se encuentra actualmente en la primera celda, es posible determinar el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda. Entonces, cuando el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la primera celda y el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la segunda celda están en el mismo período de tiempo en un ciclo, el bloque de sincronización de la segunda celda puede ser recibido en el momento de recibir el bloque de sincronización de la primera celda. Cuando hay una diferencia de tiempo específica entre el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la primera celda y el momento de recibir el bloque de sincronización enviado por la segunda celda, el bloque de sincronización de la segunda celda puede ser recibido con un retraso o adelanto específico respecto al momento de recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

25 Se puede observar que, en el proceso de recibir el bloque de sincronización de la segunda celda en esta realización, no es necesario analizar la información del sistema de la segunda celda, de modo que el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda se puede determinar más rápidamente, lo que permite recibir el bloque de sincronización más rápidamente. A su vez, la información de sincronización (incluyendo la señal de sincronización primaria y/o la señal de sincronización secundaria) en el bloque de sincronización puede ser adquirida más rápidamente, de modo que el equipo de usuario pueda completar rápidamente el traspaso de celda.

40 Opcionalmente, la información de indicación incluye 1 bit.

45 En una realización, la información de indicación puede incluir solo 1 bit, y el 1 bit se utiliza para indicar si la primera celda y las N segundas celdas pertenecen al sistema síncrono. Por ejemplo, si el bit es 0, se determina que la primera celda y las N segundas celdas siguientes pertenecen al sistema síncrono; y si el bit es 1, se determina que la primera celda y las N segundas celdas siguientes pertenecen al sistema asincrónico.

50 La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 2, recibir el bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda incluye el siguiente paso.

En el paso S 131, se recibe el bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes en el momento de recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

55 En una realización, si la información de indicación incluye 1 bit, si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, dado que la información de indicación no indica un desfase de tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda, se considera por defecto que no hay diferencia de tiempo entre el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda y el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda. Así, el bloque de sincronización de cada una de las segundas celdas puede ser recibido en el momento de recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

60 La información de indicación incluye una pluralidad de bits, en la que 1 bit se utiliza para indicar si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, y otro bit se utiliza para indicar un desfase de tiempo para recibir el bloque de sincronización de las N segundas celdas con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

5 La información de indicación incluye una pluralidad de bits, en la que uno de los bits de la pluralidad indica si la primera celda y las N segundas celdas pertenecen al sistema síncrono, y otros bits de la pluralidad de bits indican un desfase de tiempo para recibir los bloques de sincronización de las N segundas celdas con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda. Por ejemplo, cuando el desfase de tiempo incluye 5 milisegundos, 10 milisegundos y 15 milisegundos, otros bits pueden ser de 2 bits, y si los 2 bits son 01, el desfase de tiempo es de 5 milisegundos; si los 2 bits son 10, el desfase de tiempo es de 10 milisegundos; y si los 2 bits son 11, el desfase de tiempo es de 15 milisegundos.

10 La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 3, recibir el bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda incluye el siguiente paso.

15 En el paso S132, se recibe el bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda y un desfase de tiempo.

20 Cuando la información de indicación incluye una pluralidad de bits, ya que la información de indicación no solo indica si la primera celda y las N segundas celdas pertenecen al sistema síncrono, sino que también indica un desfase de tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda, en el caso de que la primera celda y las N segundas celdas pertenezcan al sistema síncrono, los bloques de sincronización de las segundas celdas se reciben de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda y el desfase de tiempo.

25 Por ejemplo, el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda es de los primeros 5 milisegundos en el ciclo de 20 milisegundos para transmitir el bloque de sincronización, y el desfase de tiempo es de 15 milisegundos, entonces el bloque de sincronización de cada una de las segundas celdas puede ser recibido en los cuartos 5 milisegundos en el ciclo de 20 milisegundos para transmitir el bloque de sincronización.

30 Opcionalmente, la pluralidad de bits son 3 bits.

35 En una realización, cuando la pluralidad de bits son 3 bits, 1 bit puede ser utilizado para indicar si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, y los otros 2 bits son utilizados para indicar un desfase de tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda. En general, el ciclo para transmitir el bloque de sincronización es de 20 milisegundos, y el bloque de sincronización está en unidades de medio cuadro (por ejemplo, 5 milisegundos), por lo que se transmitirá en cuatro períodos de tiempo: 0 a 5 milisegundos, 5 milisegundos a 10 milisegundos, 10 milisegundos a 15 milisegundos y 15 milisegundos a 20 milisegundos en los 20 milisegundos. Por lo tanto, solo puede haber 3 tipos de desfases de tiempo: 5 milisegundos, 10 milisegundos y 20 milisegundos, que pueden ser identificados por 2 bits. Así, la pluralidad de bits solo puede ser proporcionada como 3 bits, y no se necesitan más bits, para reducir los bits ocupados por la información de indicación.

45 Debe tenerse en cuenta que el caso en el que la pluralidad de bits sean 3 bits es aplicable al caso anterior cuando el ciclo para transmitir el bloque de sincronización es de 20 milisegundos, y cuando se cambia el ciclo para transmitir el bloque de sincronización, o se cambia la duración del período de tiempo en el que el bloque de sincronización está en el ciclo, el número de bits incluidos en la pluralidad de bits puede ajustarse en consecuencia.

50 La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 4, el procedimiento anterior incluye además los siguientes pasos.

55 En el paso S14, si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema asíncrono, se analiza la información del sistema de la segunda celda para determinar un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la segunda celda.

En el paso S15, se recibe el bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes de acuerdo con el tiempo determinado.

60 En un caso en el que la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema asíncrono, entonces el momento en que la primera celda envía el bloque de sincronización y el momento en que la segunda celda envía el bloque de sincronización están completamente fuera de sincronización, por lo que para determinar el momento de recibir el bloque de sincronización de la segunda celda, todavía es necesario analizar la información del sistema de la segunda celda para determinar el momento de recibir el bloque de sincronización de la segunda celda, y luego se recibe el bloque de sincronización de la segunda celda en ese momento.

La Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 5, el procedimiento para recibir un bloque de sincronización incluye además los siguientes pasos.

5 En el paso S16, se determina una primera relación señal-ruido de recibir cada haz en la primera celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la primera celda, y se determina una segunda relación señal-ruido de recibir cada haz en la segunda celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la segunda celda.

10 En el paso S17, se transmiten la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido a una estación base correspondiente a la primera celda.

En una realización, la señal 5G se emite de manera de escaneo de haz, correspondientemente, la primera celda y la segunda celda pueden incluir una pluralidad de haces, y los números de los haces pueden ser iguales o diferentes.  
 15 En base a la entrega de la celda, también es necesario determinar bajo qué haz de la celda se realiza el traspaso del equipo de usuario para recibir la señal. Por lo tanto, es necesario determinar la relación señal-ruido con respecto a cada haz en cada una de las N segundas celdas de segundo, y luego cargar la relación señal-ruido de cada haz, de manera que la estación base (que puede ser la estación base correspondiente a la primera celda o la estación base correspondiente a la segunda celda) pueda determinar con precisión qué haz de qué celda de segundo de las N  
 20 segundas celdas de segundo tiene la mayor relación señal-ruido para el equipo de usuario.

La Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de aún otro procedimiento para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 6, el procedimiento para recibir un bloque de sincronización incluye además los siguientes pasos.

25 En el paso S18, se recibe una instrucción de traspaso transmitida por la estación base correspondiente a la primera celda.

30 En el paso S19, se transmite una solicitud de establecimiento de conexión a la segunda celda de acuerdo con la instrucción de traspaso para establecer una conexión de comunicación con la segunda celda.

En una realización, la estación base que recibe la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido puede transmitir una instrucción de traspaso al equipo de usuario, si la estación base determina que el equipo de usuario necesita un traspaso de celda de acuerdo con la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido. El equipo de usuario puede recibir la instrucción de traspaso para determinar a qué segunda celda de las N  
 35 segundas celdas la estación base indica que el equipo de usuario debe ser transferido. Entonces, el equipo del usuario envía una solicitud de establecimiento de conexión a la segunda celda para establecer una conexión de comunicación con la segunda celda.

40 La Figura 7 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar, que no forma parte de la invención. El procedimiento en esta realización puede ser aplicado a una estación base 5G. Como se muestra en la Figura 7, el procedimiento para transmitir información del sistema incluye el siguiente paso.

45 En el paso S61, la información del sistema se transmite al equipo de usuario, en la que la información del sistema incluye información de indicación, y la información de indicación se utiliza para indicar si la primera celda donde se encuentra el equipo de usuario y la segunda celda que envió la información del sistema pertenecen a un sistema síncrono.

50 En una realización, correspondiente a la realización mostrada en la Figura 1, la información transmitida por la estación base al equipo de usuario puede incluir información de indicación utilizada para indicar si la primera celda donde se encuentra el equipo de usuario y la segunda celda que envió la información del sistema pertenecen a un sistema síncrono, de modo que si se determina que la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, el equipo de usuario puede recibir el bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con el  
 55 tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

En este proceso, no es necesario analizar la información del sistema de la segunda celda, por lo que es posible determinar el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda más rápidamente y recibir el bloque de sincronización más rápidamente. Por lo tanto, la información de sincronización en el bloque de  
 60 sincronización puede ser adquirida más rápidamente, de modo que el equipo del usuario pueda completar rápidamente el traspaso de celda.

Opcionalmente, la información de indicación incluye 1 bit.

65 Opcionalmente, la información de indicación incluye una pluralidad de bits, en la que 1 bit se utiliza para indicar si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, y otro bit se utiliza para indicar un desfase de

tiempo del bloque de sincronización de la segunda celda con respecto al bloque de sincronización de la primera celda.

Opcionalmente, la pluralidad de bits son 3 bits.

5 La Figura 8 es un diagrama de flujo esquemático de otro procedimiento para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar, que no forma parte de la invención. Como se muestra en la Figura 8, el procedimiento de transmisión de información del sistema anteriormente descrito incluye además los siguientes pasos.

10 En el paso S62, se reciben una primera relación señal-ruido al recibir una señal de la primera celda y una segunda relación señal-ruido al recibir una señal de la segunda celda, que son cargadas por el equipo de usuario.

15 En el paso S63, si la primera relación señal-ruido es menor que un primer umbral preestablecido, y la segunda relación señal-ruido es mayor que un segundo umbral preestablecido, se transmite una instrucción de traspaso al equipo de usuario, para que el equipo de usuario establezca una conexión de comunicación con la segunda celda.

20 En una realización, la información de sincronización puede incluir una señal de sincronización primaria y/o una señal de sincronización secundaria, y el equipo de usuario puede determinar, de acuerdo con la señal de sincronización primaria y/o la señal de sincronización secundaria, una relación señal-ruido al recibir señales de una celda que envió la información de sincronización. Después de recibir la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido cargadas por el equipo de usuario, la segunda celda puede determinar si habilitar al equipo de usuario para realizar un traspaso de celda de acuerdo con la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido.

25 Por ejemplo, en un caso donde la relación señal-ruido inicial es relativamente pequeña (menor que el primer umbral preestablecido), y la relación señal-ruido secundaria es relativamente grande (mayor que el segundo umbral preestablecido), se puede determinar que el equipo del usuario no puede recibir correctamente las señales en la primera celda, pero sí puede recibir correctamente las señales en la segunda celda. Por lo tanto, es posible hacer que el equipo del usuario se entregue a la segunda celda. Entonces, se transmite una instrucción de traspaso al equipo de usuario, para que el equipo de usuario establezca una conexión de comunicación con la segunda celda, completando así el traspaso de celda.

35 Correspondiendo a las realizaciones anteriores del procedimiento para recibir un bloque de sincronización y el procedimiento para transmitir información del sistema, la presente descripción también proporciona una realización de un aparato para recibir un bloque de sincronización y un aparato para transmitir información del sistema.

La Figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 9, el aparato para recibir un bloque de sincronización incluye:

- 40 un módulo receptor de información 91 configurado para recibir información del sistema de una primera celda, en el que la información del sistema incluye información de indicación;
- un módulo de determinación de sincronización 92 configurado para determinar, de acuerdo con la información de indicación, si la primera celda y N segundas celdas adyacentes a la primera celda pertenecen a un sistema síncrono, en el que N es un número entero mayor o igual a 1; y
- 45 un módulo receptor de bloque de sincronización 93 configurado para, si pertenecen al sistema síncrono, recibir un bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes de acuerdo con un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la primera celda.

50 Opcionalmente, la información de indicación incluye 1 bit.

Opcionalmente, el módulo receptor de bloque de sincronización está configurado para recibir el bloque de sincronización de las N segundas celdas a la vez para recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

55 La información de indicación incluye una pluralidad de bits, en la que 1 bit se utiliza para indicar si la primera celda y las N segundas celdas pertenecen al sistema síncrono, y otro bit se utiliza para indicar un desfase de tiempo para recibir el bloque de sincronización de las N segundas celdas con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda.

60 El módulo receptor de bloque de sincronización está configurado para recibir el bloque de sincronización de las N segundas celdas siguientes de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda y el desfase de tiempo.

Opcionalmente, la pluralidad de bits son 3 bits.

La Figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de otro aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 10, el mencionado aparato receptor de bloque de sincronización incluye, además:

- 5 un módulo de análisis 94 configurado para, si la primera celda y la segunda celda pertenecen a un sistema asíncrono, analizar la información del sistema de la segunda celda para determinar un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la segunda celda.  
 el módulo receptor de bloque de sincronización 93 está adicionalmente configurado para recibir el bloque de sincronización de las N segundas celdas de acuerdo con el tiempo determinado.

10 La Figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de aún otro aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 11, el mencionado aparato receptor de bloque de sincronización incluye, además:

- 15 un módulo de determinación de relación señal-ruido 95 configurado para determinar una primera relación señal-ruido de cada haz al recibir la primera celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la primera celda, y una segunda relación señal-ruido al recibir cada haz en la segunda celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la segunda celda; y  
 20 un módulo de transmisión de relación señal-ruido 96 configurado para transmitir la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido a una estación base correspondiente a la primera celda.

La Figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de aún otro aparato para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Como se muestra en la Figura 12, el aparato receptor de bloque de sincronización anteriormente mencionado además incluye:

- 25 un módulo receptor de instrucciones 97 configurado para recibir una instrucción de traspaso transmitida por la estación base correspondiente a la primera celda.  
 un módulo de establecimiento de conexión 98 configurado para transmitir una solicitud de establecimiento de conexión a la segunda celda de acuerdo con la instrucción de traspaso para establecer una conexión de comunicación con la segunda celda.

La Figura 13 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar, que no forma parte de la invención. Como se muestra en la Figura 13, el aparato para transmitir información del sistema incluye:

- 35 un módulo de transmisión de información 131 configurado para transmitir información del sistema al equipo de usuario, en la que la información del sistema incluye información de indicación, y la información de indicación se utiliza para indicar si la primera celda donde se encuentra el equipo de usuario y la segunda celda que envió la información del sistema pertenecen a un sistema síncrono.

40 Opcionalmente, la información de indicación incluye 1 bit.

Opcionalmente, la información de indicación incluye una pluralidad de bits, en la que 1 bit se utiliza para indicar si la primera celda y la segunda celda están en el sistema síncrono, y otro bit se utiliza para indicar un desfase de tiempo del bloque de sincronización de la segunda celda con respecto al bloque de sincronización de la primera celda.

45 Opcionalmente, la pluralidad de bits es de 3 bits.

La Figura 14 es un diagrama de bloques esquemático de otro aparato para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar, que no forma parte de la invención. Como se muestra en la Figura 14, el aparato para transmitir información del sistema además incluye:

- 50 un módulo receptor de relación señal-ruido 132 configurado para recibir una primera relación señal-ruido al recibir una señal de la primera celda y una segunda relación señal-ruido al recibir una señal de la segunda celda, que son cargadas por el equipo de usuario.  
 55 un módulo de transmisión de instrucciones 133 configurado para, si la primera relación señal-ruido es menor que un primer umbral preestablecido, y la segunda relación señal-ruido es mayor que un segundo umbral preestablecido, transmitir una instrucción de traspaso al equipo de usuario, de modo que el equipo de usuario establezca una conexión de comunicación con la segunda celda.

60 Con respecto al aparato en las realizaciones anteriores, se ha descrito detalladamente la forma específica en que los módulos respectivos realizan las operaciones en las realizaciones de los procedimientos relacionados, y no se explicará detalladamente aquí.

65 Para la realización del aparato, dado que básicamente corresponde a la realización del procedimiento, se puede hacer referencia a la descripción de la realización del procedimiento. Las realizaciones de aparatos descritas anteriormente son meramente ilustrativas, en las que los módulos descritos como componentes separados pueden o

no estar físicamente separados, y los componentes mostrados como módulos pueden o no ser módulos físicos, es decir, pueden estar ubicados en un solo lugar o pueden distribuirse en múltiples módulos de red. Algunos o todos los módulos pueden ser seleccionados de acuerdo con las necesidades reales para lograr los objetivos de la presente descripción. Los expertos en la materia pueden comprender e implementar sin ningún esfuerzo creativo.

5 De manera correspondiente, la presente descripción adicional proporciona un aparato para recibir un bloque de sincronización, que incluye: un procesador; una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador; en el que el procesador está configurado para: recibir información del sistema de una primera celda, en el que la información del sistema incluye información de indicación; determinar, de acuerdo con la información de  
10 indicación, si la primera celda y N segundas celdas adyacentes a la primera celda pertenecen a un sistema síncrono, en el que N es un número entero mayor o igual a 1; y si pertenecen al sistema síncrono, recibir un bloque de sincronización de las N segundas celdas de acuerdo con un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la primera celda.

15 De manera correspondiente, la presente descripción adicional proporciona un aparato para transmitir información del sistema, que no forma parte de la invención, que incluye: un procesador; una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador; en el que el procesador está configurado para: transmitir información del sistema al equipo de usuario, en el que la información del sistema incluye información de indicación, y la información de  
20 indicación se utiliza para indicar si la primera celda donde se encuentra el equipo de usuario y la segunda celda que envió la información del sistema pertenecen a un sistema síncrono.

De manera correspondiente, la presente descripción también proporciona un terminal. El terminal incluye una memoria y uno o más programas, en el que uno o más programas están almacenados en la memoria y configurados para ser procesados por uno o más procesadores. Uno o más programas incluyen instrucciones para realizar las  
25 siguientes operaciones: recibir información del sistema de una primera celda, en la que la información del sistema incluye información de indicación; determinar, de acuerdo con la información de indicación, si la primera celda y N segundas celdas adyacentes a la primera celda pertenecen a un sistema síncrono, en la que N es un número entero mayor o igual a 1; y si pertenecen al sistema síncrono, recibir un bloque de sincronización de las N segundas celdas de acuerdo con un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la primera celda.

30 De manera correspondiente, la presente descripción también proporciona un terminal, el cual no forma parte de la invención. El terminal incluye una memoria y uno o más programas, en el que uno o más programas están almacenados en la memoria y configurados para ser procesados por uno o más procesadores. Uno o más programas incluyen instrucciones para realizar las siguientes operaciones: transmitir información del sistema al equipo de usuario, en las que la información del sistema incluye información de indicación, y la información de  
35 indicación se utiliza para indicar si la primera celda donde se encuentra el equipo de usuario y la segunda celda que envió la información del sistema pertenecen a un sistema síncrono.

La Figura 15 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato 1500 para recibir un bloque de sincronización de acuerdo con una realización ejemplar. Por ejemplo, el aparato 1500 puede ser un teléfono móvil, una computadora, un terminal de transmisión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, un dispositivo de tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de fitness, un asistente digital personal, y similares.

Haciendo referencia a la Figura 15, el aparato 1500 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 1502, una memoria 1504, un componente de alimentación 1506, un componente multimedia 1508, un componente de audio 1510, una interfaz de entrada/salida (E/S) 1512, un componente de sensor 1514 y un componente de comunicación 1516.

El componente de procesamiento 1502 generalmente controla las operaciones generales del aparato 1500, como las operaciones asociadas con la pantalla, las llamadas telefónicas, las comunicaciones de datos, las operaciones de la cámara y las operaciones de grabación. El componente de procesamiento 1502 puede incluir uno o más procesadores 1520 para ejecutar instrucciones, realizar todo o parte de los pasos del procedimiento anterior. Además, el componente de procesamiento 1502 puede incluir uno o más módulos que facilitan la interacción entre el componente de procesamiento 1502 y otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 1502  
55 puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 1508 y el componente de procesamiento 1502.

La memoria 1504 está configurada para almacenar varios tipos de datos para respaldar el funcionamiento del aparato 1500. Ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o procedimiento operado en el aparato 1500, datos de contacto, datos de directorio telefónico, mensajes, imágenes, video, etc. La memoria 1504 puede implementarse utilizando cualquier tipo de dispositivos de memoria volátil o no volátil, o una combinación de ambos, como una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), una memoria de solo lectura programable y eléctricamente borrrable (EEPROM), una memoria de solo lectura programable y borrrable (EPROM), una memoria de solo lectura programable (PROM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash, un disco magnético u óptico.

El componente de energía 1506 proporciona energía a varios componentes del aparato 1500. El componente de energía 1506 puede incluir un sistema de gestión de energía, una o más fuentes de energía y cualquier otro componente asociado con la generación, gestión y distribución de energía en el aparato 1500.

5 El componente multimedia 1508 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el aparato 1500 y el usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el panel táctil, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir señales de entrada del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el panel táctil. Los sensores táctiles no solo pueden detectar el límite de una acción de  
10 toque o deslizamiento, sino también detectar un período de tiempo y una presión asociados con la acción de toque o deslizamiento. En algunas realizaciones, el componente multimedia 1508 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. Cuando el aparato 1500 está en un modo de operación, como el modo de fotografía o el modo de video, la cámara frontal y/o la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos. Cada cámara frontal y trasera puede ser un sistema de lente óptica fija o tener capacidad de longitud focal y zoom óptico.

15 El componente de audio 1510 está configurado para emitir y/o recibir señales de audio. Por ejemplo, el componente de audio 1510 incluye un micrófono ("MIC") configurado para recibir una señal de audio externa cuando el aparato 1500 está en un modo de operación, como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida puede ser almacenada adicionalmente en la memoria 1504 o transmitida a través del componente de comunicación 1516. En algunas realizaciones, el componente de audio 1510 además incluye un altavoz para emitir señales de audio.

20 La interfaz de E/S 1512 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 1502 y los módulos de interfaz periférica, como un teclado, una rueda de clic, botones y similares. Estos botones pueden incluir, entre otros, un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de inicio y un botón de bloqueo.

25 El componente del sensor 1514 incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de varios aspectos del aparato 1500. Por ejemplo, el componente del sensor 1514 puede detectar un estado de encendido/apagado del aparato 1500, la posición relativa de los componentes, por ejemplo, la pantalla y el teclado, del aparato 1500, un cambio en la posición del aparato 1500 o de un componente del aparato 1500, la presencia o ausencia de contacto del usuario con el aparato 1500, una orientación o una aceleración/desaceleración del aparato 1500, y un cambio en la temperatura del aparato 1500. El componente del sensor 1514 puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente del sensor 1514 también puede incluir un sensor de luz, como un sensor de imagen CMOS o CCD, para su uso en  
30 aplicaciones de imagen. En algunas realizaciones, el componente del sensor 1514 también puede incluir un sensor de acelerómetro, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

35 El componente de comunicación 1516 está configurado para facilitar la comunicación, ya sea por cable o de forma inalámbrica, entre el aparato 1500 y otros dispositivos. El aparato 1500 puede acceder a una red inalámbrica basada en un estándar de comunicación, como WiFi, 2G o 3G, o una combinación de estos. En una realización ejemplar, el componente de comunicación 1516 recibe una señal de difusión o información asociada a la difusión de un sistema externo de gestión de difusión a través de un canal de difusión. En una realización ejemplar, el componente de comunicación 1516 además incluye un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar comunicaciones de corto alcance. Por ejemplo, el módulo NFC puede implementarse basado en una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), una tecnología de asociación de datos infrarrojos (IrDA), una tecnología de banda ultra ancha (UWB), una tecnología Bluetooth (BT) y otras tecnologías.

40 En realizaciones ejemplares, el aparato 1500 puede implementarse con uno o más circuitos integrados específicos de aplicación (ASIC), procesadores de señal digital (DSP), dispositivos de procesamiento de señal digital (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros componentes electrónicos, para llevar a cabo el procedimiento de recepción de un bloque de sincronización en las realizaciones mostradas en la Figura 1 a la Figura 6.

45 En realizaciones ejemplares, también se proporciona un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio que incluye instrucciones, como las incluidas en la memoria 1504, ejecutables por el procesador 1320 en el aparato 1500 para realizar el procedimiento anteriormente descrito. Por ejemplo, el medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio puede ser una ROM, una memoria de acceso aleatorio (RAM), un CD-ROM, una cinta magnética, un disco flexible, un dispositivo de almacenamiento de datos ópticos, y similares.

50 La Figura 16 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato 1600 para transmitir información del sistema de acuerdo con una realización ejemplar, que no forma parte de la invención. El aparato 1600 puede ser proporcionado como una estación base. Haciendo referencia a la Figura 16, el aparato 1600 incluye un componente de procesamiento 1622, un componente de transmisión/recepción inalámbrica 1624, un componente de antena 1626 y una porción de procesamiento de señal específica para la interfaz inalámbrica. El componente de procesamiento 1622 puede incluir además uno o más procesadores. Uno de los procesadores de los componentes de  
55 60 65

procesamiento 1622 puede estar configurado para llevar a cabo el procedimiento de transmitir información del sistema de la realización mostrada en la Figura 7 o la Figura 8.

- 5 El procedimiento y el aparato proporcionados por las realizaciones de la presente descripción se han descrito en detalle anteriormente. Los principios y las implementaciones de la presente descripción se han descrito con referencia a ejemplos específicos. La descripción de las realizaciones anteriores es solo para ayudar a comprender el procedimiento y su idea principal de la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para recibir un bloque de sincronización, que comprende:

5 recibir (S11) información del sistema de una primera celda, en el que la información del sistema comprende información de indicación;  
 determinar (S12), de acuerdo con la información de indicación, si la primera celda y una segunda celda adyacente a la primera celda pertenecen a un sistema síncrono; y  
 10 cuando la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, recibir (S13) un bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la primera celda;  
 en el que la información de indicación comprende una pluralidad de bits, un primer bit indica si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, y un segundo bit indica un desfase de tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda, y  
 15 en el que recibir (S13) el bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda comprende:

20 recibir (S132) el bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda y el desfase de tiempo, en el que el procedimiento además comprende:

25 cuando la primera celda y la segunda celda pertenecen a un sistema asíncrono, analizar (S14) la información del sistema de la segunda celda para determinar un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la segunda celda; y  
 recibir (S15) el bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con el tiempo determinado.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

30 determinar (S16) una primera relación señal-ruido de recepción de cada haz en la primera celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la primera celda, y una segunda relación señal-ruido de recepción de cada haz en la segunda celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la segunda celda; y  
 35 transmitir (S17) la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido a una estación base correspondiente a la primera celda.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además:

40 recibir (S18) una instrucción de traspaso transmitida por la estación base correspondiente a la primera celda; y  
 transmitir (S19) una solicitud de establecimiento de conexión a la segunda celda de acuerdo con la instrucción de traspaso para establecer una conexión de comunicación con la segunda celda.

4. Un aparato para recibir un bloque de sincronización, que comprende:

45 un módulo receptor de información (91) configurado para recibir información del sistema de una primera celda, en el que la información del sistema comprende información de indicación;  
 un módulo de determinación de sincronización (92) configurado para determinar, de acuerdo con la información de indicación, si la primera celda y una segunda celda adyacente a la primera celda pertenecen a un sistema síncrono.  
 un módulo receptor de bloque de sincronización (93) configurado para, cuando la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, recibir un bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la primera celda;  
 50 en el que la información de indicación comprende una pluralidad de bits, un primer bit indica si la primera celda y la segunda celda pertenecen al sistema síncrono, y un segundo bit indica un desfase de tiempo para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda con respecto al tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda, y  
 en el que el módulo receptor de bloque de sincronización (93) está configurado para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con el tiempo para recibir el bloque de sincronización de la primera celda y el desfase de tiempo,  
 55 en el que el aparato además comprende:

60 un módulo de análisis (94) configurado para, cuando la primera celda y la segunda celda pertenecen a un sistema asíncrono, analizar la información del sistema de la segunda celda para determinar un tiempo para recibir un bloque de sincronización de la segunda celda.

el módulo receptor de bloque de sincronización (93) está adicionalmente configurado para recibir el bloque de sincronización de la segunda celda de acuerdo con el tiempo determinado.

5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende, además:

5 un módulo de determinación de relación señal-ruido (95) configurado para determinar una primera relación señal-ruido de recepción de cada haz en la primera celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la primera celda, y una segunda relación señal-ruido de recepción de cada haz en la segunda celda de acuerdo con la información de sincronización en el bloque de sincronización de la segunda celda; y;

10 un módulo de transmisión de relación señal-ruido (96) configurado para transmitir la primera relación señal-ruido y la segunda relación señal-ruido a una estación base correspondiente a la primera celda.

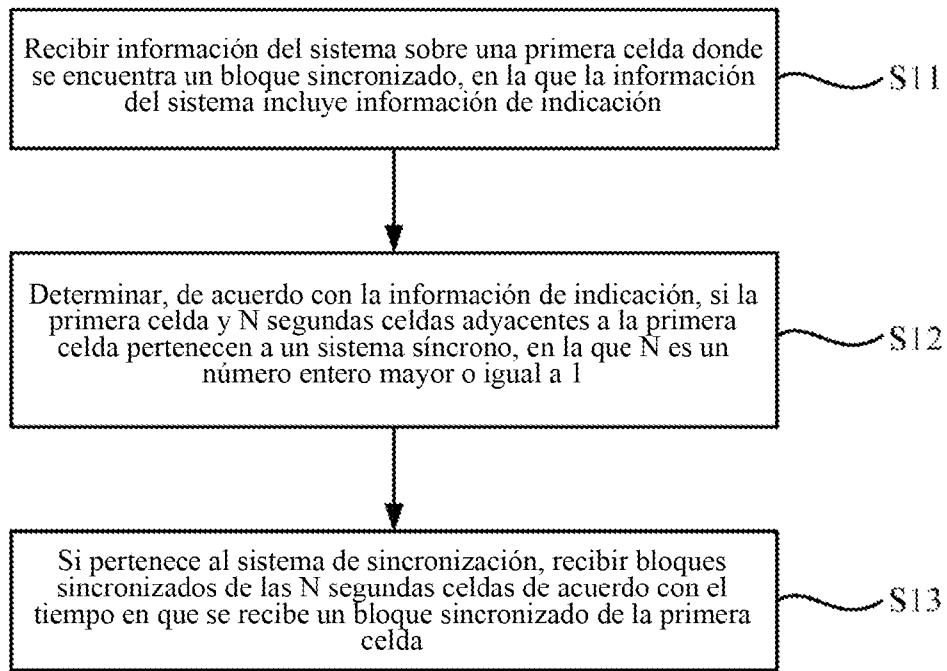


Figura 1

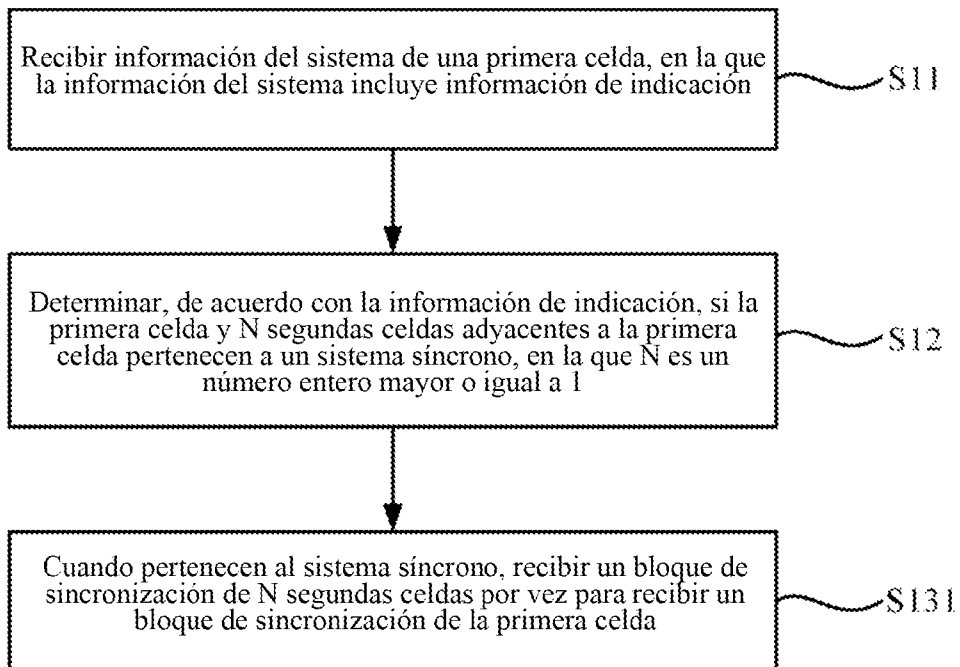


Figura 2

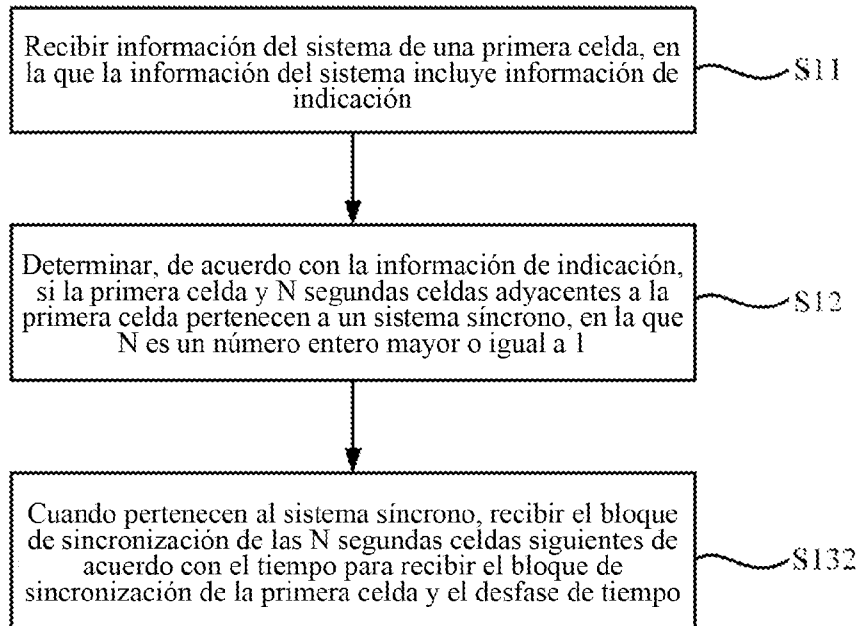


Figura 3

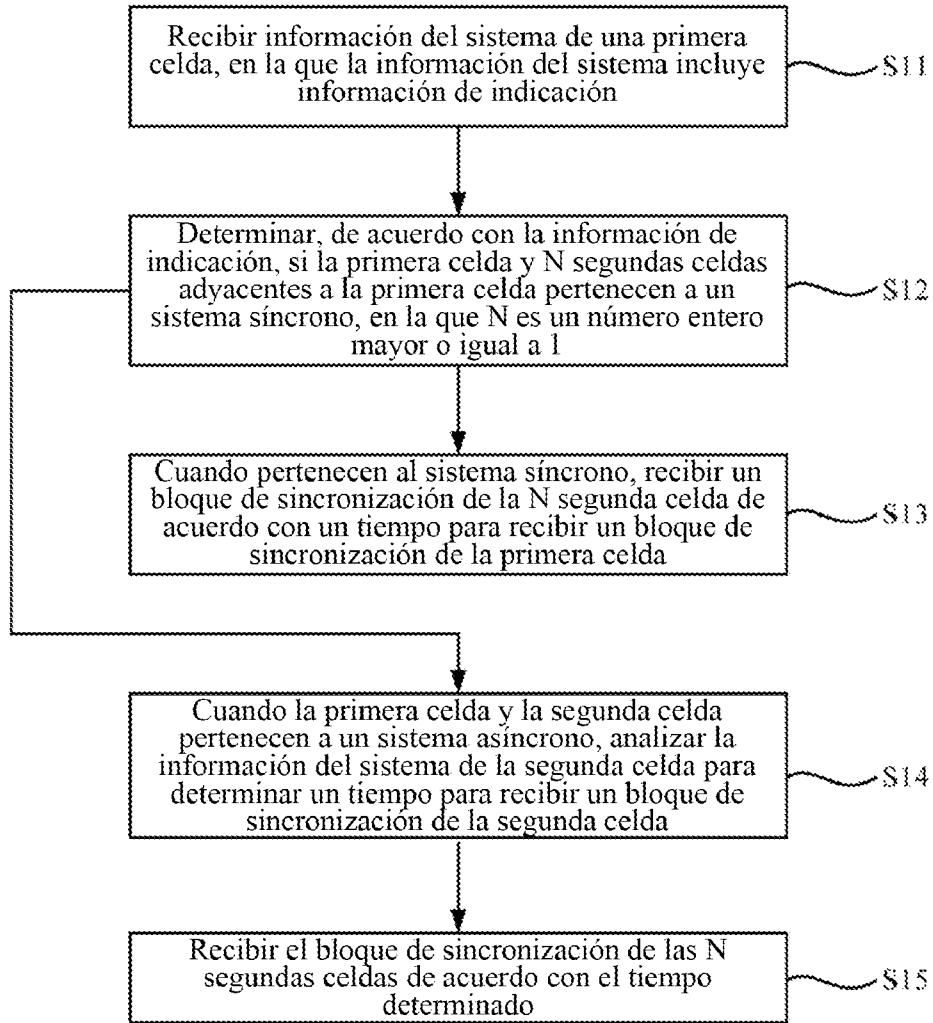


Figura 4

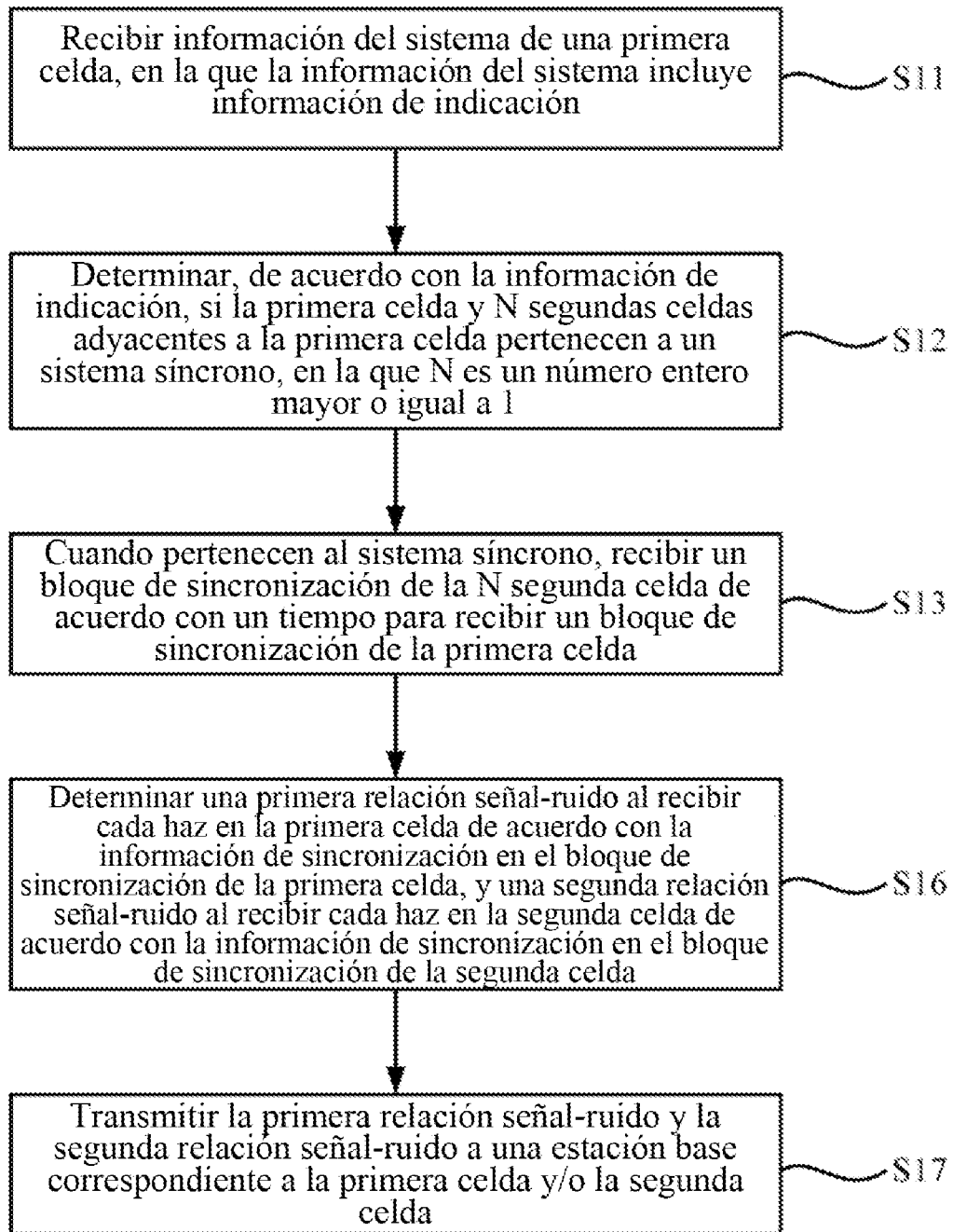


Figura 5

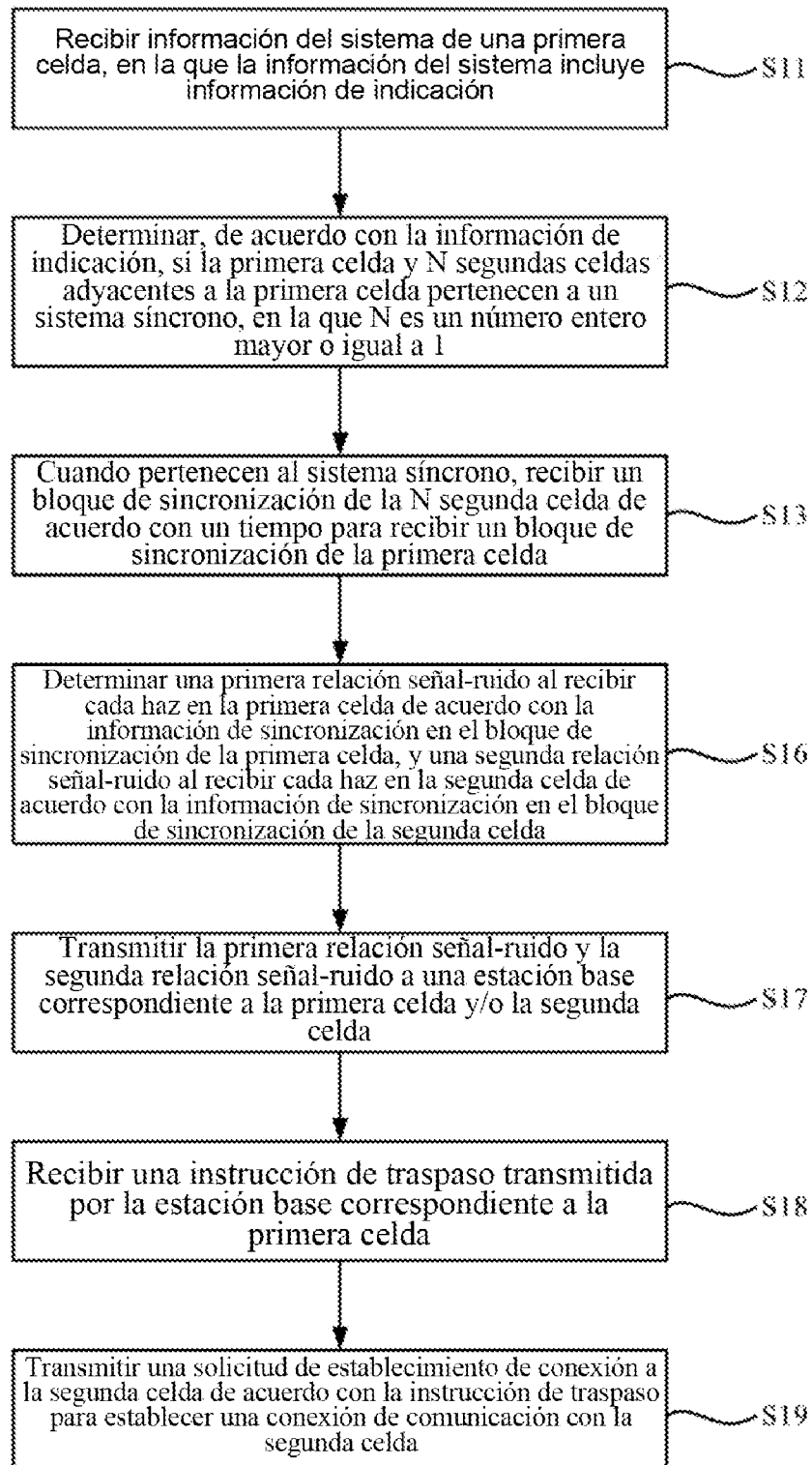


Figura 6

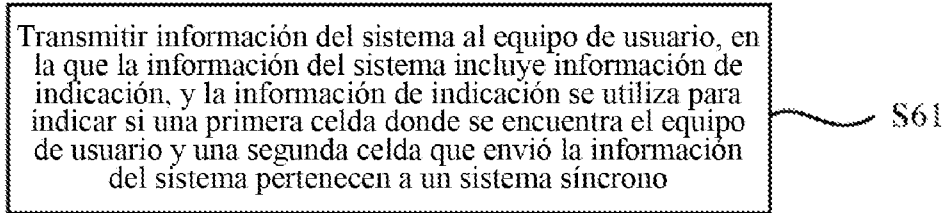


Figura 7

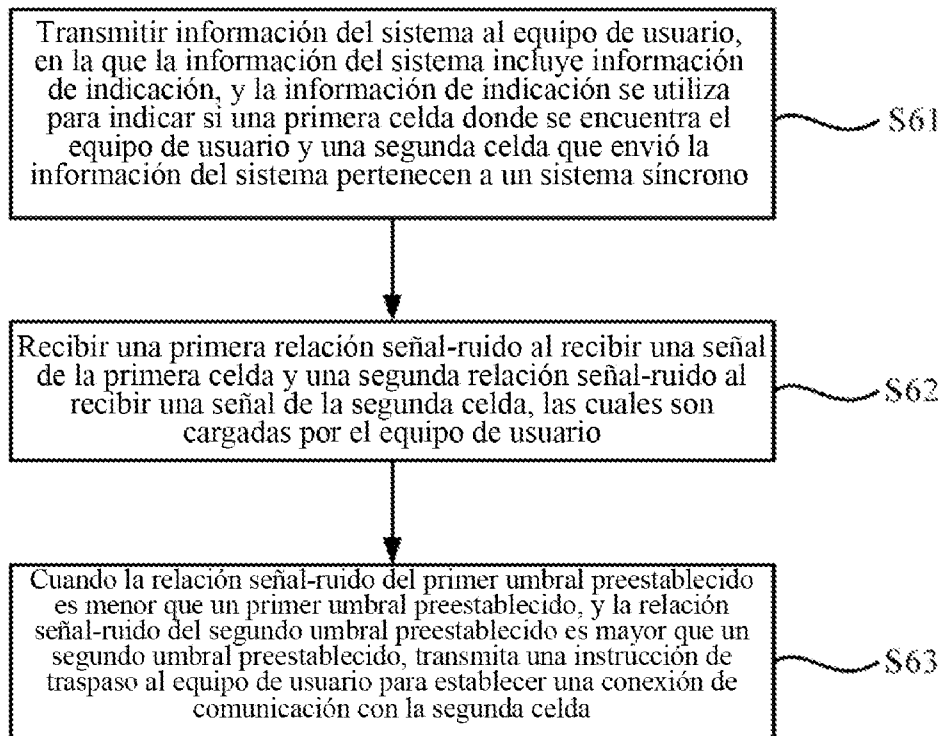


Figura 8

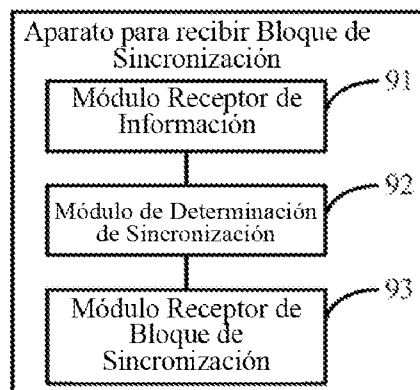


Figura 9

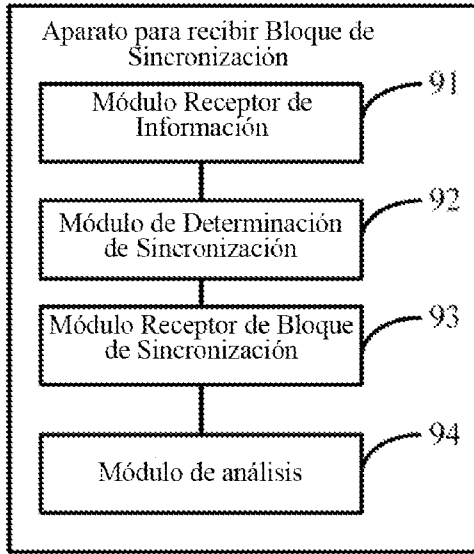


Figura 10

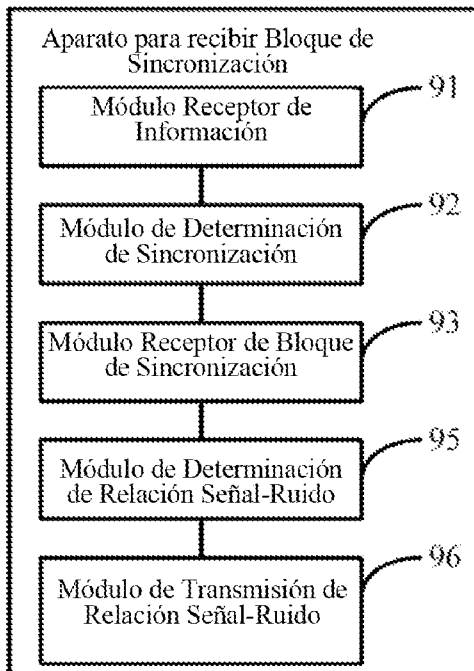


Figura 11

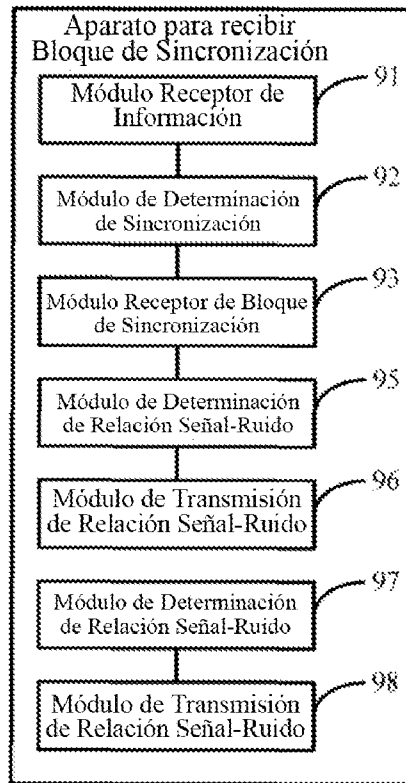


Figura 12

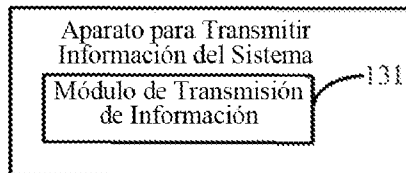


Figura 13

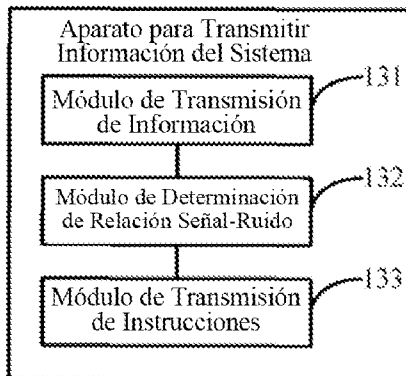


Figura 14

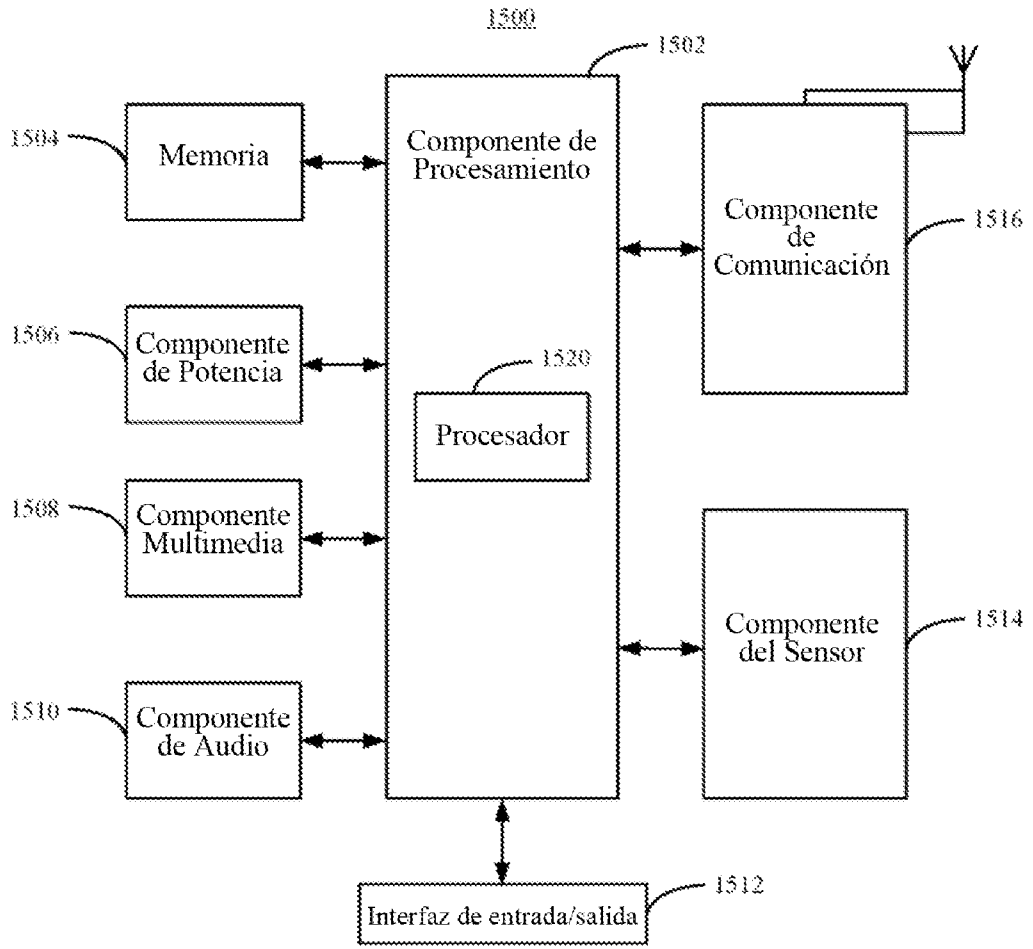


Figura 15

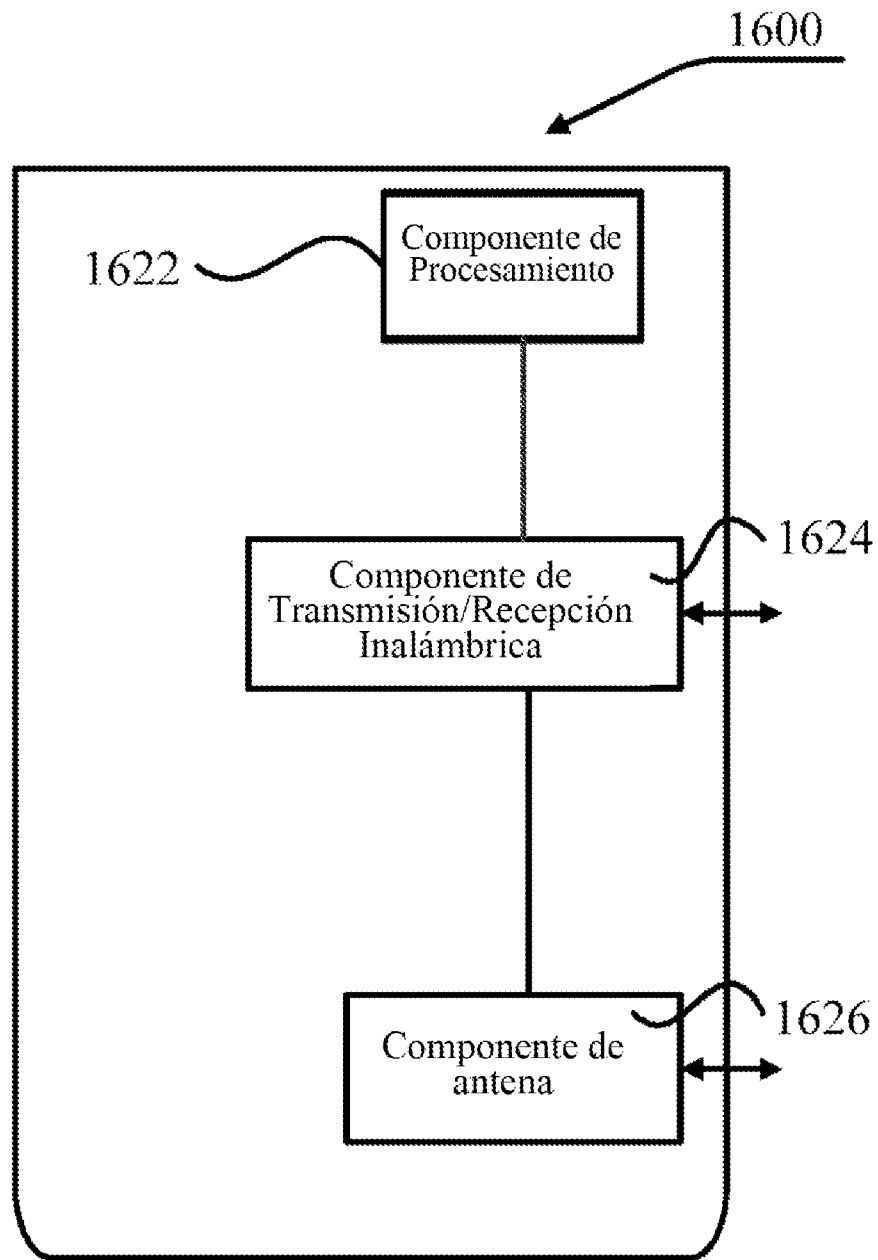


Figura 16