

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 349**

51 Int. Cl.:

H04W 72/21

(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2018** **PCT/CN2018/087698**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2019** **WO19222884**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2018** **E 18919873 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2024** **EP 3799334**

54 Título: **Método y aparato para configurar el formato del informe de estado del búfer**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
27.12.2024

73 Titular/es:

BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.
(100.00%)
No. 018, Floor 8, Building 6, Yard 33 Middle Xierqi
Road Haidian District
Beijing 100085, CN

72 Inventor/es:

JIANG, XIAOWEI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 993 349 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 aparato para configurar el formato del informe de estado del búfer

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de la comunicación, en particular, se refiere a la configuración de un formato de estado del búfer.

10 Antecedentes

En una técnica relacionada, un informe de estado del búfer (BSR) enviado por un equipo de usuario (UE) es principalmente de dos formatos, incluyendo un formato corto y un formato largo. En particular, un BSR de formato corto utiliza 5 bits para indicar una cantidad de datos almacenados en un búfer, mientras que un BSR de formato largo es de 8 bits.

Además, de acuerdo con los protocolos de comunicación relacionados, con respecto al BSR de un determinado tipo, el UE sólo envía el BSR de formato corto si sólo un grupo de canales lógicos (LCG) tiene datos disponibles para la transmisión. En este caso, cuando el búfer correspondiente al LCG ha almacenado en búfer una gran cantidad de datos, un intervalo entre las cantidades de datos almacenados en el búfer que se indican mediante los 5 bits del BSR de formato corto será relativamente grande.

Por ejemplo, al nombrar un valor correspondiente a los 5 bits como BS en corto, el BS máximo es 31. BS=19 indica una cantidad de datos de 3909 bytes y BS=20 indica una cantidad de datos de 5446 bytes. La diferencia entre la cantidad de datos indicada puede ser superior a 1537 bytes, incluso si la diferencia entre las dos BS correspondientes es sólo 1. Suponiendo que la cantidad de datos almacenados en el búfer es de 3910 bytes, para informar a una estación base que asigne recursos de enlace ascendente para transmitir los 3910 bytes, el UE tiene que enviar un BSR de formato corto con BS=20. En consecuencia, la estación base asignará recursos de enlace ascendente de manera que el UE pueda transmitir 5446 bytes, mientras que el UE realmente sólo requiere recursos de enlace ascendente para transmitir 3910 bytes, lo que puede resultar en un desperdicio de recursos de enlace ascendente con más de 1,000 bytes.

El documento 3GPP R2-1710202: "Design of BSR format and BS table", de Huawei et al., 3GPP TSGRAN WG2 #99bis, 9-13 Octubre 2017, divulga que: "El BSR corto de un byte es solo para el caso de pequeña cantidad de datos. Sin embargo, en algunos casos, es posible que solo un LCG en el UE tenga datos para la transmisión, pero la cantidad de datos es grande, por ejemplo, cuando el UE está viendo vídeo. En este caso, el BSR corto de un byte sería inapropiado, ya que la utilización de la BS de 5 bits no puede proporcionar información precisa para que la red realice la programación. Por lo tanto, cuando el UE tiene un solo canal lógico con datos disponibles y el LCG tiene una gran cantidad de datos (por ejemplo, mayor que un umbral), es beneficioso informar de un BSR flexible que incluya solo un ID de LCG y un valor de BS de 8 bits".

Resumen

La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para configurar un formato del informe de estado del búfer tal como se define en la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método tal como se define en la reivindicación 11.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un equipo de usuario tal como se define en la reivindicación 13.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema tal como se define en la reivindicación 14.

Al configurar un formato BSR basado en una cantidad de datos almacenados en un búfer, un número de bits, que se utilizan para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR del formato configurado, se correlaciona positivamente con la cantidad de datos almacenados en el búfer. Es decir, cuanto mayor sea la cantidad de datos almacenados en el búfer, mayor será el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR; mientras que cuanto menor sea la cantidad de datos almacenados en el búfer, menor será el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR. Por lo tanto, en un caso en el que el búfer almacene una gran cantidad de datos, un intervalo entre las cantidades de datos correspondientes a los valores de la BS, que corresponden a los bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR, puede ser relativamente estrecho, de modo

que los recursos del enlace ascendente, asignados por una estación base para un UE basado en la BS en el BSR, nunca excederá en gran medida los recursos de enlace ascendente requeridos por el UE, reduciendo así el desperdicio de recursos de enlace ascendente.

5 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos relacionados con la descripción de los ejemplos se introducirán brevemente para explicar más de manera clara las soluciones técnicas proporcionadas por las realizaciones. Es obvio que, los dibujos en la siguiente descripción ilustran solo algunos ejemplos.

10

La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un método para configurar un formato BSR.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

15

La FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

La FIG. 4 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

20

La FIG. 5 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

25

La FIG. 8 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

30

La FIG. 10 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

La FIG. 11 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

La FIG. 12 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR.

35

La FIG. 13 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un método de envío de una cantidad de datos de referencia.

La FIG. 14 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método de envío de una cantidad de datos de referencia.

40

La FIG. 15 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método de envío de una cantidad de datos de referencia.

La FIG. 16 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método de envío de una cantidad de datos de referencia.

45

La FIG. 17 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método de envío de una cantidad de datos de referencia.

50

La FIG. 18 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un aparato para configurar un formato BSR.

La FIG. 19 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR.

La FIG. 20 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR.

55

La FIG. 21 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR.

La FIG. 22 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR.

60

La FIG. 23 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR.

La FIG. 24 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR.

La FIG. 25 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR.

65

La FIG. 26 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un aparato para enviar una cantidad de datos de referencia.

La FIG. 27 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un dispositivo para enviar una cantidad de datos de referencia.

La FIG. 28 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un dispositivo para configurar un formato BSR.

Descripción detallada de las realizaciones

La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un método para configurar un formato BSR. De acuerdo con este ejemplo, el método de configurar un formato BSR es aplicable a un UE. El UE puede ser un dispositivo electrónico, tal como un móvil y una tableta, y puede comunicarse con una estación base.

Como se muestra en la FIG. 1, el método para configurar un formato BSR puede incluir las siguientes etapas:

en la etapa S101, se determina una cantidad de datos almacenados en el búfer o almacenados en un búfer que corresponda a un LCG configurado para transmitir los datos cuando el UE activa un BSR; y

en la etapa S102, se configura un formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, donde un número de bits en el BSR del formato se correlaciona positivamente con la cantidad de datos almacenados en el búfer, y los bits indican la cantidad de datos almacenados en el búfer.

En una o más realizaciones, al configurar un formato BSR basado en una cantidad de datos almacenados en un búfer, un número de bits que se utilizan para indicar la cantidad del formato de datos almacenados en el búfer en el BSR del formato configurado, se correlaciona positivamente con la cantidad de datos almacenados en el búfer. Es decir, cuanto mayor sea la cantidad de datos almacenados en el búfer, mayor será el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR; mientras que cuanto menor sea la cantidad de datos almacenados en el búfer, menor será el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR. Por lo tanto, en un caso en el que el búfer almacena una gran cantidad de datos, un intervalo entre las cantidades de datos correspondientes a los valores de la BS, que corresponden a los bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR, puede ser relativamente estrecho, de modo que los recursos del enlace ascendente, asignados por una estación base para un UE basado en la BS en el BSR, nunca excederá en gran medida los recursos de enlace ascendente requeridos por el UE, reduciendo así el desperdicio de recursos de enlace ascendente.

En una o más realizaciones, el formato para el BSR puede configurarse determinando una relación entre la cantidad de datos almacenados en el búfer y una primera cantidad de datos de referencia. Por ejemplo, la primera cantidad de datos de referencia puede ser de 1000 bytes. En este caso, el formato del BSR puede configurarse en un formato corto en el caso de que la cantidad de datos almacenados en el búfer sea inferior o igual a 1000 bytes, en el que el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer sea 5, mientras que en un formato largo en un caso en el que la cantidad de datos almacenados en el búfer sea mayor de 1000 bytes, en el que el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer es 8.

En consecuencia, cuando la cantidad de datos es de 3910 bytes en la situación descrita en los antecedentes, el formato para el BSR puede configurarse en el formato largo ya que 3910 es mayor que 1000. La BS en el BSR del formato largo corresponde a un octavo del intervalo de cantidad de datos al que corresponde la BS en el BSR del formato corto, porque el BSR del formato largo utiliza 8 bits, es decir, 256 piezas de BS para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer, pero el BSR del formato corto utiliza 5 bits, es decir, 32 piezas de BS. Suponiendo que el intervalo de cantidad de datos correspondiente a la BS en el BSR del formato corto es de 1537 bytes, como se describe en los antecedentes, el intervalo de cantidad de datos correspondiente a la BS en el BSR del formato largo es de aproximadamente 192 bytes, es decir, cada cambio de la BS en 1 corresponde a un cambio de la cantidad de datos en 192 bytes. Por lo tanto, incluso si la estación base asigna en exceso los recursos de enlace ascendente basados en el BSR recibido, el exceso de los recursos de enlace ascendente asignados no supera los 192 bytes, lo que reduce el desperdicio de recursos de enlace ascendente.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 2, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 1, el método incluye además:

en la etapa S103, antes de configurar el formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, se determina una pluralidad de primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, donde la pluralidad de primeros rangos de cantidad de datos corresponde respectivamente a diferentes primeros formatos.

En consecuencia, la etapa en la que se configura el formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer incluye:

5 en la etapa S 1021, se determina un primer rango de cantidad de datos objetivo, donde la cantidad de datos almacenados en el búfer se ubica en el primer rango de cantidad de datos objetivo;

en la etapa S 1022, se busca un primer formato objetivo correspondiente al primer rango de cantidad de datos objetivo; y

10 en la etapa S 1023, el formato para el BSR se configura en el primer formato objetivo.

En una o más realizaciones, la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos puede determinarse basado en al menos una primera cantidad de datos de referencia. Por ejemplo, al menos una primera cantidad de datos de referencia incluye una primera cantidad de datos de referencia A, y a continuación, se pueden
15 determinar dos primeros rangos de cantidad de datos: de 0 a A y de A a infinito positivo. Como otro ejemplo, al menos una primera cantidad de datos de referencia incluye las primeras cantidades de datos de referencia A y B y A es menor que B, luego se pueden determinar tres rangos de primera cantidad de datos: 0 a A, A a B y B a infinito positivo. El número de la primera cantidad de datos de referencia s y el valor de cada primera cantidad de datos de referencia se pueden configurar según sea necesario, y no se repetirán aquí.

20 En una o más realizaciones, después de determinar la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos, se puede configurar una relación de asociación entre los primeros rangos de cantidad de datos y los primeros formatos. La relación de asociación puede ser establecida por el UE o ser establecida y enviada por la estación base al UE. Además, después de determinar el primer rango de cantidad de datos objetivo en el que se encuentra la cantidad de datos almacenados en el búfer, el UE puede determinar el primer formato objetivo
25 correspondiente al primer rango de cantidad de datos objetivo basado en la relación de asociación entre los primeros rangos de cantidad de datos y los primeros formatos y, a continuación, configurar el formato para el BSR al primer formato objetivo.

30 En una o más realizaciones, el primer formato objetivo no se limita al formato corto y al formato largo. Es decir, en el BSR, el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer no se limita a 5 y 8 y puede ampliarse según sea necesario.

35 La FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 3, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 2, la al menos una primera cantidad de datos de referencia incluye una primera cantidad de datos de referencia, y la etapa en el que se configura el formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer incluye:

40 en la etapa S1024, se determina una relación entre la cantidad de datos almacenados en el búfer y la primera cantidad de datos de referencia;

en la etapa S1025, el formato para el BSR se configura en el formato corto si la cantidad de datos almacenados en el búfer es menor o igual que la primera cantidad de datos de referencia; y

45 en la etapa S1026, el formato para el BSR se configura en el formato largo si la cantidad de datos almacenados en el búfer es mayor que la primera cantidad de datos de referencia.

En una o más realizaciones, en un caso en el que al menos una primera cantidad de datos de referencia incluye una primera cantidad de datos de referencia, se pueden determinar dos primeros rangos de cantidad de datos:
50 un rango que es menor o igual que la primera cantidad de datos de referencia, y el otro rango que es mayor que la primera cantidad de datos de referencia. En consecuencia, el formato del BSR puede configurarse en el formato corto en el caso de que la cantidad de datos almacenados en el búfer sea menor o igual a la primera cantidad de datos de referencia, mientras que se configura en el formato largo en el caso de que la cantidad de datos almacenados en el búfer sea mayor que la primera cantidad de datos de referencia. Dado que
55 actualmente existen el formato corto y el formato largo, no es necesario ampliar los formatos BSR, lo que ayuda a simplificar el proceso de configuración del formato BSR.

60 La FIG. 4 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 4, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 2, el método incluye además:

en la etapa S104, antes de determinar la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, la primera cantidad de datos de referencia se determina recibiendo información transmitida por la estación base, o bien la primera cantidad de datos de referencia se determina recibiendo una señalización dedicada enviada por la estación base, o se selecciona un valor negociado prealmacenado como primera cantidad de datos de referencia.
65

En una o más realizaciones, la estación base puede enviar la primera cantidad de datos de referencia al UE a través de la transmisión, y el UE puede determinar la primera cantidad de datos de referencia recibiendo la información transmitida por la estación base.

5 En una o más realizaciones, la estación base puede enviar la señalización dedicada que transporta la primera cantidad de datos de referencia, y el UE puede determinar la primera cantidad de datos de referencia recibiendo la señalización dedicada enviada por la estación base. En particular, la señalización dedicada puede enviarse a través de un canal de control de enlace descendente físico, un mensaje de control de recursos de radio (RRC) o una unidad de control de capa de control de acceso a medios (MAC CE).

10 En una o más realizaciones, la estación base puede negociar la primera cantidad de datos de referencia con el UE por adelantado. Por ejemplo, un valor negociado se configura de acuerdo con un protocolo de comunicación y el UE lo almacena de antemano, y el UE puede seleccionar el valor negociado almacenado previamente como la primera cantidad de datos de referencia después de activar el BSR.

15 La FIG. 5 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 5, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 4, la etapa en la que la primera cantidad de datos de referencia se determina recibiendo información transmitida por la estación base, o la primera cantidad de datos de referencia se determina recibiendo una señalización dedicada enviada por la estación base, o se selecciona un valor negociado prealmacenado como la primera cantidad de datos de referencia, incluye:

20 en la etapa S1041, el valor negociado prealmacenado se selecciona como la primera cantidad de datos de referencia si la primera cantidad de datos de referencia no se determina basada en al menos una de: la información transmitida por la estación base, una señalización de control enviada por la estación base o los datos de control enviados por la estación base.

En una o más realizaciones, el valor negociado prealmacenado puede seleccionarse como la primera cantidad de datos de referencia en un caso en el que la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la información transmitida por la estación base, o la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la señalización de control enviada por la estación base, o la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en los datos de control enviados por la estación base. O, el valor negociado prealmacenado puede seleccionarse como la primera cantidad de datos de referencia en un caso en el que la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la información transmitida por la estación base, la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la señalización de control enviada por la estación base, y la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en los datos de control enviados por la estación base. Para los dos casos anteriores, en particular, basado en cuál de ellos seleccionar el valor negociado prealmacenado como primera cantidad de datos de referencia, puede configurarse según sea necesario.

40 La FIG. 6 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 6, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 2, el método incluye además:

45 en la etapa S105, el formato para el BSR se configura en un primer formato preconfigurado si la primera cantidad de datos de referencia no se determina basado en al menos una de: la información transmitida por la estación base, la señalización de control enviada por la estación base, o los datos de control enviados por la estación base.

50 En una o más realizaciones, el formato para el BSR puede configurarse en un primer formato preconfigurado en un caso en el que la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la información transmitida por la estación base, o la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la señalización de control enviada por la estación base, o la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en los datos de control enviados por la estación base. O, el formato del BSR puede configurarse en el primer formato preconfigurado en el caso de que la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la información transmitida por la estación base, la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la señalización de control enviada por la estación base, y la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en los datos de control enviados por la estación base. Para los dos casos anteriores, en particular, basado en cuál de ellos se configure el formato para el BSR en el primer formato preconfigurado, se puede configurar según sea necesario. Además, el primer formato preconfigurado puede ser instruido por la estación base o ser seleccionado por el propio UE. El número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el primer formato preconfigurado se puede configurar según sea necesario.

65 En una o más realizaciones, el primer formato preconfigurado puede ser un formato negociado previamente por el UE y la estación base, por ejemplo, el formato corto.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 7, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 2, el método incluye además:

en la etapa S106, antes de determinar la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos basada en al menos una primera cantidad de datos de referencia, se determina si el BSR debe transportarse en un mensaje 3 en un proceso de acceso aleatorio; y

en la etapa S107, si el BSR se va a transportar en el mensaje 3 en el proceso de acceso aleatorio, se determina una pluralidad de segundos rangos de cantidad de datos basado en al menos una segunda cantidad de datos de referencia, donde la pluralidad de segundos rangos de cantidad de datos corresponde respectivamente a diferentes segundos formatos.

En consecuencia, la etapa en el que se configura el formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer incluye:

en la etapa S1027, se determina un segundo rango de cantidad de datos objetivo, donde la cantidad de datos almacenados en el búfer se ubica en el segundo rango de cantidad de datos objetivo;

en la etapa S1028, se busca un segundo formato objetivo correspondiente al segundo rango de cantidad de datos objetivo; y

en la etapa S1029, el formato para el BSR se configura en el segundo formato objetivo.

En una o más realizaciones, durante un proceso de acceso aleatorio del UE, el BSR puede ser transportado en el mensaje 3 (MSG3) en el proceso de acceso aleatorio. Dado que la cantidad de datos del MSG3 está asociada principalmente a una unidad de datos de servicio del canal de control común (CCCH SDU) que no se utiliza para la transmisión de datos, se solicitan menos recursos de enlace ascendente, es decir, los recursos de enlace ascendente solicitados por el UE para enviar MSG3 son menores que los recursos de enlace ascendente solicitados por el UE para transmitir los datos. Por lo tanto, se pueden adaptar diferentes estándares para que el UE configure el formato para el BSR con o sin el BSR transportado en el MSG3. Es decir, en comparación con el ejemplo mostrado en la FIG. 2, la pluralidad de los rangos de cantidad de datos puede determinarse basado en al menos una segunda cantidad de datos de referencia en lugar de al menos una primera cantidad de datos de referencia. Además, la segunda cantidad de datos de referencia puede diferir de la primera cantidad de datos de referencia, como en la invención reivindicada, de modo que se puede obtener la pluralidad de segundos rangos de cantidad de datos diferentes de la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos.

Por ejemplo, en el caso de que al menos una segunda cantidad de datos de referencia sea una segunda cantidad de datos de referencia y la al menos una primera cantidad de datos de referencia sea una primera cantidad de datos de referencia, la segunda cantidad de datos de referencia puede ser menor que la primera cantidad de datos de referencia, a fin de configurar el formato para el BSR en el formato corto, lo que puede evitar un MSG3 demasiado grande ya que el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR del formato corto es menor, es decir, la cantidad de datos ocupados por el BSR del formato corto es menor.

En una o más realizaciones, la segunda cantidad de datos de referencia puede tener una misma fuente que la primera cantidad de datos de referencia. Por ejemplo, la segunda cantidad de datos de referencia puede determinarse recibiendo la información transmitida por la estación base, o la segunda cantidad de datos de referencia puede determinarse recibiendo la señalización dedicada enviada por la estación base, o la segunda cantidad de datos de referencia puede determinarse basada en el valor negociado con la estación base.

La FIG. 8 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 8, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 2, el método incluye además:

en la etapa S108, antes de determinar la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, se determina si el BSR debe transportarse en un mensaje 3 en un proceso de acceso aleatorio; y

en la etapa S109, el formato para el BSR se configura en un segundo formato preconfigurado si el BSR se va a transportar en el mensaje 3 en el proceso de acceso aleatorio.

Alternativamente, el formato para el BSR se configura basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer si el BSR no se va a transportar en el mensaje 3 en el proceso de acceso aleatorio.

En una o más realizaciones, correspondientes al ejemplo mostrado en la FIG. 7, el formato para el BSR puede configurarse en el segundo formato preconfigurado en el caso en que el BSR se transporta a través de MSG3.

En particular, el segundo formato preconfigurado puede ser instruido por la estación base o seleccionado por el propio UE. En el segundo formato preconfigurado, el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer se puede configurar según sea necesario, por ejemplo, el segundo formato preconfigurado puede ser el formato corto.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 9, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 1, el método incluye además:

en la etapa S 110, antes de determinar la cantidad de datos almacenados en el búfer que corresponde al LCG configurado para transmitir los datos, se determina si se recibe un tercer formato preconfigurado enviado por la estación base; y

en la etapa S 111, el formato para el BSR se configura en el tercer formato preconfigurado si se recibe el tercer formato preconfigurado.

En una o más realizaciones, la estación base puede instruir al UE el tercer formato preconfigurado, y el UE puede determinar si se recibe el tercer formato preconfigurado enviado por la estación base, y configurar el formato para el BSR en el tercer formato preconfigurado si se recibe el tercer formato preconfigurado. En particular, el tercer formato preconfigurado puede ser instruido por la estación base o seleccionado por el propio UE. En el tercer formato preconfigurado, el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer se puede configurar según sea necesario, por ejemplo, el tercer formato preconfigurado puede ser el formato corto.

La FIG. 10 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 10, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 9, el método incluye además:

en la etapa S 112, después de recibir el tercer formato preconfigurado, se determina si la información de instrucciones para cancelar el tercer formato preconfigurado se recibe de la estación base; y

en la etapa S 113, si se recibe la información de instrucción, se determina si el BSR es de un tipo preconfigurado cuando se activa el BSR.

En una o más realizaciones, después de indicarle a la UE el tercer formato preestablecido, puede enviar la información de instrucción para cancelar el tercer formato preconfigurado, de modo que el UE configurará el formato para el BSR de acuerdo con el ejemplo mostrado en la FIG. 1 posteriormente, en lugar de configurar el BSR en el tercer formato preconfigurado.

La FIG. 11 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 11, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 9, el método incluye además:

en la etapa S114, después de recibir el tercer formato preconfigurado, se determina si se ha enviado un número preconfigurado de los BSR del tercer formato preconfigurado; y

en la etapa S115, si se ha enviado el número preconfigurado de los BSR del tercer formato preconfigurado, se determina si el BSR es de un tipo preconfigurado cuando el BSR es activado por el UE.

En una o más realizaciones, después de recibir el tercer formato preconfigurado instruido por la estación base, el UE puede determinar si el número de los BSR del tercer formato preconfigurado que se han enviado alcanza el número preconfigurado. Por ejemplo, si el número preconfigurado es 1, un BSR se configurará en el tercer formato preconfigurado solo una vez, y se seguirá configurando basado en el ejemplo que se muestra en la FIG. 1 cuando se active posteriormente.

La FIG. 12 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 12, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 1, el método incluye además:

en la etapa S116, antes de determinar la cantidad de datos almacenados en el búfer que corresponde al LCG configurado para transmitir los datos, se determinan los recursos de enlace ascendente ocupados por los datos que debe transmitir el UE; y

en la etapa S117, los recursos de enlace ascendente remanentes se determinan basados en los recursos de enlace ascendente asignados para el UE y los recursos de enlace ascendente ocupados por los datos.

En consecuencia, la etapa en la que se configura el formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer incluye:

en la etapa S102A, el formato para el BSR se configura en un cuarto formato preconfigurado si se determina, basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, que el formato para el BSR es el cuarto formato preconfigurado y que una cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes es mayor o igual que una cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado; y

en la etapa S102B, el formato para el BSR se configura en un quinto formato preconfigurado si se determina, basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, que el formato para el BSR es el cuarto formato preconfigurado y la cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes es menor que la cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado.

En una o más realizaciones, una cantidad de datos del BSR del quinto formato preconfigurado es menor que la cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado.

En una o más realizaciones, los recursos de enlace ascendente asignados por la estación base para el UE son principalmente para que el UE cargue datos. Si los datos que se van a cargar no ocupan completamente los recursos de enlace ascendente actuales, los recursos de enlace ascendente remanentes se pueden utilizar para enviar el BSR. Sin embargo, dado que los recursos de enlace ascendente remanentes no son necesariamente suficientes para enviar el BSR, es factible determinar la relación entre la cantidad de datos de transmisión admisible de los recursos de enlace ascendente remanentes y la cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado.

Cuando se determina, basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, que el formato para el BSR es el cuarto formato preconfigurado, y la cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes es mayor o igual que la cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado, significa que los recursos de enlace ascendente remanentes son suficientes para que el UE envíe el BSR del cuarto formato preconfigurado con mayor cantidad de datos, es decir, que contiene más bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer. Por lo tanto, el formato para el BSR puede configurarse en el cuarto formato preconfigurado, de modo que se garantice que se evitara la asignación de demasiados recursos de enlace ascendente por parte de la estación base y causar el desperdicio de recursos de enlace ascendente.

Cuando se determina, basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, que el formato para el BSR es el cuarto formato preconfigurado, y la cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes es menor que la cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado, significa que los recursos de enlace ascendente remanentes no son suficientes para que el UE envíe el BSR del cuarto formato preconfigurado. Por lo tanto, el formato del BSR puede configurarse en el quinto formato preconfigurado con menor cantidad de datos, es decir, que contenga menos bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer, a fin de garantizar que el UE sea capaz de transmitir datos y enviar el BSR a la estación base a través de una sola transmisión.

En particular, el cuarto formato preconfigurado y el quinto formato preconfigurado pueden ser instruidos por la estación base o seleccionados por el propio UE. En el cuarto formato preconfigurado y en el quinto formato preconfigurado, el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer se puede configurar según sea necesario. Además, puede garantizarse que el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR del cuarto formato preconfigurado es mayor que el número de bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer en el BSR del quinto formato preconfigurado. Por ejemplo, el cuarto formato preconfigurado puede ser el formato largo, mientras que el quinto corto.

En un ejemplo, el método incluye además:

cuando el BSR es activado por el UE, se determina si el BSR es de un tipo preconfigurado.

En una o más realizaciones, el tipo preconfigurado puede ser un tipo regular o un tipo periódico.

En particular, en un caso en el que todos los canales lógicos de todos los LCG del UE no tienen datos disponibles para la transmisión, el BSR activado por el UE es del tipo regular si uno cualquiera de los canales lógicos de los LCG obtiene datos disponibles para la transmisión.

En el caso de que el UE haya enviado un BSR y esté a la espera de que la estación base envíe una concesión de enlace ascendente (concesión UL), el BSR activado por el UE también es del tipo regular cuando los datos con mayor prioridad, es decir, los datos cuyo canal lógico correspondiente tiene mayor prioridad que los canales lógicos de todos los LCG anteriores, se espera que se transmita.

La estación base puede configurar un temporizador para el UE a través de un campo retxBSR-Timer en IE: MAC-Main-Config. El BSR activado por el UE también es del tipo regular cuando el temporizador expira y un canal lógico cualquiera de un LCG cualquiera del UE tiene datos disponibles para la transmisión.

El momento en que los datos llegan al búfer del UE y el momento en que el UE recibe la concesión de UL pueden ser asíncronos. Por ejemplo, en el caso de que el UE solicite cargar un archivo con una gran cantidad de datos, el UE rellenará constantemente los datos en el búfer correspondiente a la transmisión del enlace ascendente mientras envía el BSR y recibe la concesión UL. Por lo tanto, el UE tiene que actualizar constantemente la cantidad de datos que se van a transmitir en el enlace ascendente y, en este caso, el BSR activado por el UE es de tipo periódico.

Cabe señalar que el tipo preconfigurado no se limita al Regular o al Periódico descrito anteriormente, y puede configurarse según sea necesario.

Si el BSR es del tipo preconfigurado, se determina si un número del LCG configurado para transmitir los datos es igual a un número preconfigurado.

En consecuencia, la cantidad de datos almacenados en el búfer que corresponde al LCG configurado para transmitir los datos se determina en un caso en el que el número del LCG es igual al número preconfigurado.

En una o más realizaciones, para un número preconfigurado de los LCG de tipos preconfigurados, la cantidad de datos almacenados en el búfer es generalmente pequeña en la situación de que el UE transmite datos de un servicio con paquetes de datos pequeños, lo que generalmente requiere una pequeña sobrecarga. En este caso, la sobrecarga se puede reducir adaptando el formato con menos bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer. Por el contrario, la cantidad de datos almacenados en el búfer es generalmente grande en la situación de que el UE transmite datos de un servicio con paquetes de datos grandes, lo que rara vez se ve afectado por el tamaño de la sobrecarga. En este caso, por lo tanto, se puede adaptar un formato con más bits utilizados para indicar la cantidad de datos almacenados en el búfer, a fin de mejorar la precisión de la asignación de recursos de enlace ascendente por parte de la estación base y reducir el desperdicio de recursos de enlace ascendente.

En una o más realizaciones, el tipo preconfigurado indica regular o periódico.

En una o más realizaciones, el número preconfigurado es 1.

La FIG. 13 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un método de envío de una cantidad de datos de referencia. El método de envío de una cantidad de datos de referencia de acuerdo con este ejemplo es aplicable a una estación base, por ejemplo, una estación base 4G o 5G. La estación base puede comunicarse con un UE que se describe de acuerdo con uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

Como se muestra en la FIG. 13, el método de envío de una cantidad de datos de referencia puede incluir las siguientes etapas.

En la etapa S201, se envía información de indicación al UE. La información de indicación incluye al menos una cantidad de datos de referencia y permite al UE determinar una pluralidad de rangos de cantidad de datos basada en al menos una cantidad de datos de referencia. El UE determina el formato para el envío de un BSR basado en los rangos de cantidad de datos.

En la etapa S202, se recibe el BSR enviado por el UE.

En una o más realizaciones, la estación base puede enviar la información de indicación al UE, de modo que indique al menos una cantidad de datos de referencia al UE. Por lo tanto, el UE puede determinar la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos basado en al menos una cantidad de datos de referencia y, a continuación, determinar el formato del BSR que se enviará basado en los primeros rangos de cantidad de datos.

Debe tenerse en cuenta que la cantidad de datos de referencia en las realizaciones anteriores puede incluir la primera cantidad de datos de referencia de acuerdo con el ejemplo mostrado en la FIG. 2, y/o la segunda cantidad de datos de referencia de acuerdo con el ejemplo mostrado en la FIG. 7. En una o más realizaciones, la primera cantidad de datos de referencia y la segunda cantidad de datos de referencia pueden configurarse con etiquetas diferentes, de modo que después de recibir una cantidad de datos de referencia, el UE puede distinguir la primera cantidad de datos de referencia y la segunda cantidad de datos de referencia basado en su etiqueta.

La FIG. 14 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método de envío de una cantidad de datos de referencia. Como se muestra en la FIG. 14, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 13, la etapa en la que se envía la información de indicación al UE incluye:

5 en la etapa S2011, la información de indicación se envía al UE basado en la información de identidad del UE.

En una o más realizaciones, la estación base puede enviar la información de indicación al UE basado en la información de identidad del UE. Por ejemplo, en el caso de los UE correspondientes a diferente información de identidad, la al menos una cantidad de datos de referencia en la información de indicación enviada a un UE puede ser diferente de la que figura en la información de indicación enviada a los demás. En particular, puede ser que el número de al menos una cantidad de datos de referencia sea diferente y/o que el valor de la cantidad de datos de referencia sea diferente.

La FIG. 15 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método de envío de una cantidad de datos de referencia. Como se muestra en la FIG. 15, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 13, la etapa en el que se envía la información de indicación al UE incluye:

en la etapa S2012, la información de indicación se envía al UE basado en la información de identidad de un LCG correspondiente al BSR.

En una o más realizaciones, la estación base puede enviar la información de indicación al UE basada en la información de identidad del LCG correspondiente al BSR. Por ejemplo, en el caso de los UE correspondientes a los LCG con información de identidad diferente, la al menos una cantidad de datos de referencia en la información de indicación enviada a un UE puede ser diferente de la información de indicación enviada a los otros. En particular, puede ser que el número de al menos una cantidad de datos de referencia sea diferente y/o que el valor de la cantidad de datos de referencia sea diferente.

La FIG. 16 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método de envío de una cantidad de datos de referencia. Como se muestra en la FIG. 16, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 13, la etapa en el que se envía la información de indicación al UE incluye:

en la etapa S2013, la información de indicación se envía al UE basada en la información de identidad de un grupo de celdas al que pertenece el UE.

En una o más realizaciones, la estación base puede enviar la información de indicación al UE basada en la información de identidad del grupo de celdas al que pertenece el UE. Por ejemplo, en el caso de los UE correspondientes a las celdas con información de identidad diferente, la al menos una cantidad de datos de referencia en la información de indicación enviada a un UE puede ser diferente de la de la información de indicación enviada a los otros. En particular, puede ser que el número de al menos una cantidad de datos de referencia sea diferente y/o que el valor de la cantidad de datos de referencia sea diferente.

La FIG. 17 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro método para enviar una cantidad de datos de referencia. Como se muestra en la FIG. 17, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 13, la etapa en la que se envía la información de indicación al UE incluye:

en la etapa S2014, la información de indicación se envía al UE basada en la información de identidad de un grupo de celdas al que pertenece el UE y la información de identidad de un LCG correspondiente al BSR.

En una o más realizaciones, la estación base puede enviar la información de indicación al UE basada en la información de identidad del grupo de celdas al que pertenece el UE y la información de identidad del LCG correspondiente al BSR. Por ejemplo, en el caso de los UE correspondientes a los LCG con información de identidad idéntica en las celdas con información de identidad diferente, es decir, los UE que están en celdas diferentes pero corresponden a los LCG cuya información de identidad es idéntica, la al menos una cantidad de datos de referencia en la información de indicación enviada a un UE puede ser diferente de la información de indicación enviada a los otros. En particular, puede ser que el número de al menos una cantidad de datos de referencia sea diferente y/o que el valor de la cantidad de datos de referencia sea diferente.

En correspondencia con los ejemplos anteriores de los métodos para configurar un formato BSR y los métodos para enviar una cantidad de datos de referencia, también se proporcionan ejemplos de aparatos para configurar un formato BSR y aparatos para enviar una cantidad de datos de referencia.

La FIG. 18 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un aparato para configurar un formato BSR. De acuerdo con este ejemplo, el aparato para configurar un formato BSR es aplicable a un UE. El UE puede ser un dispositivo electrónico, como un móvil y una tableta, y puede comunicarse con una estación base.

Como se muestra en la FIG. 18, el aparato para configurar un formato BSR puede incluir:

una cantidad de datos que determina el módulo 101 que está configurado para cuando el UE activa un informe de estado del búfer, determine una cantidad de datos almacenados en un búfer que corresponda a un LCG configurado para transmitir los datos; y

un módulo de configuración de formato 102 que está configurado para configurar un formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, donde un número de bits en el BSR del formato se correlaciona positivamente con la cantidad de datos almacenados en el búfer, y los bits indican la cantidad de datos almacenados en el búfer.

La FIG. 19 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 19, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 18, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de rango 103 que está configurado para determinar una pluralidad de primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, donde la pluralidad de primeros rangos de cantidad de datos corresponde respectivamente a diferentes primeros formatos.

En consecuencia, el módulo de configuración de formato 102 incluye:

un submódulo de determinación de rango 1021 que está configurado para determinar un primer rango de cantidad de datos objetivo, donde la cantidad de datos almacenados en el búfer se ubica en el primer rango de cantidad de datos objetivo;

un submódulo de búsqueda de formato 1022 que está configurado para buscar un primer formato objetivo correspondiente al primer rango de cantidad de datos objetivo; y

un submódulo de configuración de formato 1023 que está configurado para configurar el formato del BSR en el primer formato objetivo.

En una o más realizaciones, la al menos una primera cantidad de datos de referencia incluye una primera cantidad de datos de referencia, y el submódulo de determinación de rango 1021 está configurado para determinar una relación entre la cantidad de datos almacenados en el búfer y la primera cantidad de datos de referencia; y el submódulo de configuración de formato 1023 está configurado para configurar el formato para el BSR a un formato corto en un caso en el que la cantidad de los datos almacenados en el búfer sean menores o iguales que la primera cantidad de datos de referencia, y configure el formato del informe de estado del búfer en un formato largo en el caso de que la cantidad de datos almacenados en el búfer sea mayor que la primera cantidad de datos de referencia.

La FIG. 20 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 20, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 19, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de referencia 104 que está configurado para determinar la primera cantidad de datos de referencia mediante la recepción de información transmitida por la estación base, o determinar la primera cantidad de datos de referencia recibiendo una señalización dedicada enviada por la estación base, o seleccionando un valor negociado prealmacenado como la primera cantidad de datos de referencia.

En una o más realizaciones, el módulo de determinación de referencia 104 está configurado para seleccionar el valor negociado prealmacenado como la primera cantidad de datos de referencia en un caso en el que la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en la información transmitida por la estación base, la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en una señalización de control enviada por la estación base, y/o la primera cantidad de datos de referencia no se determine basado en los datos de control enviados por la estación base.

En una o más realizaciones, el módulo de configuración de formato 102 está configurado para configurar el formato para el BSR a un primer formato preconfigurado en un caso en el que la primera cantidad de datos de referencia no se determina basada en la información transmitida por la estación base, la primera cantidad de datos de referencia no se determina basada en la señalización de control enviada por la estación base, y/o la primera cantidad de datos de referencia no se determina basada en los datos de control enviados por la estación base.

La FIG. 21 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 21, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 19, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de transporte 105 que está configurado para antes de determinar la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, determinar si el BSR debe transportarse en un mensaje 3 en un proceso de acceso aleatorio.

5 En consecuencia, el módulo de determinación del rango 103 está configurado para determinar una pluralidad de segundos rangos de cantidad de datos basados en al menos una segunda cantidad de datos de referencia en el caso en que el BSR deba transportarse en el mensaje 3 en el proceso de acceso aleatorio. En una o más realizaciones, la pluralidad de segundos rangos de cantidad de datos corresponden respectivamente a diferentes segundos formatos.

10 Además, el submódulo de determinación de rango 1021 está configurado para determinar un segundo rango de cantidad de datos objetivo, donde la cantidad de datos almacenados en el búfer se ubica en el segundo rango de cantidad de datos objetivo; el submódulo de búsqueda de formato 1022 está configurado para buscar un segundo formato objetivo correspondiente al segundo rango de cantidad de datos objetivo; y el submódulo de configuración de formato 1023 está configurado para configurar el formato para el BSR en el segundo formato objetivo.

20 En una o más realizaciones, el módulo de determinación de transporte 105 está configurado para antes de determinar la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, determinar si el BSR se debe transportar en un mensaje 3 en un proceso de acceso aleatorio.

25 En consecuencia, el módulo de configuración de formato 102 está configurado para configurar el formato para el BSR en un segundo formato preconfigurado en un caso en el que el BSR debe transportarse en el mensaje 3 en el proceso de acceso aleatorio, y configurar el formato para el BSR basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer en un caso en el que el BSR no se debe transportar en el mensaje 3 en el proceso de acceso aleatorio.

30 La FIG. 22 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 22, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 18, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de recepción 106 que está configurado para determinar si se recibe un tercer formato preconfigurado enviado por la estación base;

35 En consecuencia, el módulo de configuración de formato 102 está configurado para configurar el formato para el BSR en el tercer formato preconfigurado en un caso en el que se reciba el tercer formato preconfigurado.

40 La FIG. 23 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 23, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 22, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de cancelación 107 que está configurado para después de recibir el tercer formato preconfigurado, determinar si la información de instrucción para cancelar el tercer formato de preconfiguración se recibe de la estación base; y

45 un módulo de determinación de tipo que se configura para determinar si el BSR es de un tipo preconfigurado en un caso en el que se recibe la información de instrucción.

50 La FIG. 24 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 24, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 22, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de envío 108 que está configurado para después de que se reciba el tercer formato preconfigurado, determinar si se ha enviado un número preconfigurado de BSR del tercer formato preconfigurado; y

55 un módulo de determinación de tipo que está configurado para en un caso en el que se ha enviado el número preconfigurado de BSR del tercer formato preconfigurado, determinar, cuando el UE activa el BSR, si el BSR es de un tipo preconfigurado.

60 La FIG. 25 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra otro aparato para configurar un formato BSR. Como se muestra en la FIG. 25, sobre la base del ejemplo mostrado en la FIG. 18, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de ocupación 109, que está configurado para determinar los recursos de enlace ascendente ocupados por los datos que va a transmitir el UE; y

un módulo de determinación de remanente 110 que está configurado para determinar los recursos de enlace ascendente remanentes basados en los recursos de enlace ascendente asignados para el UE y los recursos de enlace ascendente ocupados por los datos.

5 En consecuencia, el módulo de configuración de formato 102 está configurado para configurar el formato para el BSR en un cuarto formato preconfigurado en un caso en el que se determine basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer que el formato para el BSR es el cuarto formato preconfigurado y una cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes sea mayor o igual a una cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado, y configure el formato para el BSR en un quinto
10 formato preconfigurado en un caso en el que se determine basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer que el formato para el BSR es el cuarto formato preconfigurado y la cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes es menor que la cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado. En una o más realizaciones, una cantidad de datos del BSR del quinto formato preconfigurado es menor que la cantidad de datos del BSR del cuarto formato preconfigurado.

15 A modo de ejemplo, el aparato incluye además:

un módulo de determinación de tipo que se configura para cuando el BSR es activado por el UE, determinar si el BSR es de un tipo preconfigurado; y

20 un módulo de determinación de números que está configurado para en un caso en el que el BSR es del tipo preconfigurado, determinar si un número del LCG configurado para transmitir los datos es igual a un número preconfigurado.

25 En consecuencia, el módulo de determinación de cantidad de datos 101 está configurado para que, en un caso en el que el número del LCG sea igual al número preconfigurado, determinar la cantidad de datos almacenados en el búfer que corresponda al LCG configurado para transmitir los datos.

30 En una o más realizaciones, el tipo preconfigurado indica regular o periódico.

En una o más realizaciones, el número preconfigurado es 1.

35 La FIG. 26 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un aparato para enviar una cantidad de datos de referencia. El aparato para enviar una cantidad de datos de referencia de acuerdo con este ejemplo es aplicable a una estación base, por ejemplo, una estación base 4G o 5G. La estación base puede comunicarse con un UE que se describa de acuerdo con uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

Como se muestra en la FIG. 26, el aparato para enviar una cantidad de datos de referencia incluye:

40 un módulo de envío 201 que está configurado para enviar, a un UE, información de indicación que incluye al menos una cantidad de datos de referencia y permite al UE determinar una pluralidad de rangos de cantidad de datos basados en al menos una cantidad de datos de referencia, donde el UE debe determinar un formato para un BSR que se enviará basado en los rangos de cantidad de datos; y

45 un módulo receptor 202 que está configurado para recibir el BSR enviado por el UE.

En una o más realizaciones, el módulo de envío 201 está configurado para enviar la información de indicación al UE basada en la información de identidad del UE.

50 En una o más realizaciones, el módulo de envío 201 está configurado para enviar la información de indicación al UE basada en la información de identidad de un LCG correspondiente al BSR.

En una o más realizaciones, el módulo de envío 201 está configurado para enviar la información de indicación al UE basada en la información de identidad de un grupo de celdas al que pertenece el UE.

55 En una o más realizaciones, el módulo de envío 201 está configurado para enviar la información de indicación al UE basada en la información de identidad de un grupo de celdas al que pertenece el UE y la información de identidad de un LCG correspondiente al BSR.

60 Con respecto al aparato de los ejemplos anteriores, la manera específica en que cada módulo realiza sus operaciones se ha descrito en detalle en los ejemplos del método relacionado, y no se repetirá aquí.

65 Puesto que los ejemplos de aparatos corresponden esencialmente a los ejemplos de métodos, puede hacerse referencia a la descripción de las partes relacionadas de los ejemplos de métodos. Los ejemplos de aparatos descritos anteriormente son meramente ilustrativos, donde las unidades descritas como miembros separados pueden estar o no físicamente separadas, y los miembros mostrados como unidades pueden ser o no ser

unidades físicas, es decir, pueden estar ubicados en un lugar, o pueden estar distribuidas a una pluralidad de unidades de red. Algunos o todos los módulos pueden seleccionarse de acuerdo con las necesidades reales para lograr los objetivos de las implementaciones de los ejemplos. Puede ser entendido e implementado por aquellos expertos en la técnica sin ningún esfuerzo creativo.

5

Un ejemplo también proporciona un dispositivo electrónico, que incluye

un procesador; y

10

una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador.

El procesador está configurado para realizar las etapas del método de configuración de un formato BSR descrito en uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

15

Un ejemplo también proporciona un dispositivo electrónico, que incluye

un procesador; y

una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador.

20

El procesador está configurado para realizar las etapas del método de envío de una cantidad de datos de referencia descrito en uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

25

Un ejemplo también proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene un programa informático almacenado en él. El programa implementa, cuando es ejecutado por un procesador, las etapas del método de configuración de un formato BSR descrito en uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

30

Un ejemplo también proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene un programa informático almacenado en él. El programa implementa, cuando es ejecutado por un procesador, las etapas del método de envío de una cantidad de datos de referencia descrito en uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

35

La FIG. 27 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un dispositivo 2700 para enviar una cantidad de datos de referencia. El dispositivo 2700 puede proporcionarse como estación base. Como se muestra en la FIG. 27, el dispositivo 2700 incluye un componente de procesamiento 2722, un componente de transmisión/recepción inalámbrica 2724, un componente de antena 2726 y una parte de procesamiento de señal peculiar de la interfaz inalámbrica. El componente de procesamiento 2722 puede incluir además uno o más procesadores. Un procesador del componente de procesamiento 2722 puede configurarse para realizar las etapas del método de envío de una cantidad de datos de referencia descrito en uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

40

La FIG. 28 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un dispositivo 2800 para configurar un formato BSR. Por ejemplo, el dispositivo 2800 puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de transmisión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de fitness, un asistente digital personal y similares.

45

Como se muestra en la FIG. 28, el dispositivo 2800 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 2802, una memoria 2804, un componente de suministro de energía 2806, un componente multimedia 2808, un componente de audio 2810, una interfaz de entrada/salida (I/O) 2812, un componente de sensor 2814 y un componente de comunicación 2816.

50

El componente de procesamiento 2802 generalmente controla las operaciones generales del dispositivo 2800, 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 elemento de procesamiento 2802 puede incluir uno o más procesadores 2820 para ejecutar instrucciones para completar todos o parte de las etapas de los métodos anteriores. Además, el componente de procesamiento 2802 puede incluir uno o más módulos que faciliten la interacción entre el componente de procesamiento 2802 y otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 2802 puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 2808 y el componente de procesamiento 2802.

55

60

La memoria 2804 está configurada para almacenar diversos tipos de datos para soportar el funcionamiento del dispositivo 2800. Las realizaciones de dichos datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método que funcione en el dispositivo 2800, datos de contacto, datos de la agenda telefónica, mensajes, imágenes, videos y similares. La memoria 2804 puede ser implementada por cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento volátil o no volátil o una combinación de los mismos, como una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria de solo lectura programable borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria

65

de solo lectura programable borrable (EPROM), una memoria de solo lectura programable (PROM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash, un disco magnético o compacto.

El componente de suministro de energía 2806 suministra energía para diferentes componentes del dispositivo 2800. El componente de suministro de energía 2806 puede incluir un sistema de administración de suministro de energía, uno o más suministros de energía y otros componentes asociados con la generación, administración y distribución de energía para el dispositivo 2800.

El componente multimedia 2808 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo 2800 y un usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el TP, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir señales de entrada del usuario. El TP puede incluir uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el TP. Los sensores táctiles no solo pueden detectar un límite de un toque o deslizamiento, sino que también pueden detectar un tiempo duradero y una presión asociada con el toque o el deslizamiento. En algunas realizaciones, el componente multimedia 2808 puede incluir una cámara frontal y/o una cámara trasera. La cámara frontal y/o la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos cuando el dispositivo 2800 está en un modo de funcionamiento, como un modo de fotografía o un modo de vídeo. Cada cámara frontal y trasera puede ser un sistema de lentes ópticos fijos o tener distancia focal y capacidad de zoom óptico.

El componente de audio 2810 está configurado para emitir y/o recibir una señal de audio. Por ejemplo, el componente de audio 2810 incluye un micrófono (MIC). Cuando el dispositivo 2800 está en un modo de funcionamiento, como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz, el micrófono está configurado para recibir una señal de audio externa. La señal de audio recibida puede almacenarse en la memoria 2804 o enviarse a través del componente de comunicación 2816. En algunas realizaciones, el componente de audio 2810 incluye además un altavoz para emitir una señal de audio.

La interfaz de I/O 2812 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 2802 y un módulo de interfaz periférica. El módulo de interfaz periférica anterior puede ser un teclado, una rueda de clic, botones o similar. Estos botones pueden incluir, pero no limitados a, un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de encendido y un botón de bloqueo.

El componente del sensor 2814 incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de diversos aspectos para el dispositivo 2800. Por ejemplo, el componente del sensor 2814 puede detectar un estado abierto/cerrado del dispositivo 2800 y una posición relativa de componentes como la pantalla y el teclado del dispositivo 2800, y el componente del sensor 2814 también puede detectar un cambio en la posición del dispositivo 2800 o de un componente del dispositivo 2800, la presencia o ausencia de contacto del usuario con el dispositivo 2800, orientación o aceleración/desaceleración del dispositivo 2800, y cambio de temperatura del dispositivo 2800. El componente del sensor 2814 puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente del sensor 2814 también puede incluir un sensor de luz, como un sensor de imagen de semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS) o un sensor de imagen de dispositivo de carga acoplada (CCD), para utilizar en aplicaciones de imagen. En algunas realizaciones, el componente del sensor 2814 puede incluir además un sensor de aceleración, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

El componente de comunicación 2816 está configurado para facilitar la comunicación por cable o inalámbrica entre el dispositivo 2800 y otros dispositivos. El dispositivo 2800 puede acceder a una red inalámbrica basada en un estándar de comunicación, como Wi-Fi, 2G o 3G, o una combinación de los mismos. En una o más realizaciones, el componente de comunicación 2816 recibe señales de transmisión o información relacionada con la transmisión de un sistema de gestión de transmisión externo a través de un canal de transmisión. En una o más realizaciones, el componente de comunicación 2816 también incluye un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar la comunicación de corto alcance. Por ejemplo, el módulo NFC se puede implementar basado en una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), una tecnología de asociación de datos infrarrojos (IrDA), una tecnología de banda ultraancho (UWB), una tecnología Bluetooth® (BT) y otras tecnologías.

En una o más realizaciones, el dispositivo 2800 puede ser implementado por uno o más Circuitos Integrados de Aplicación Específica (ASIC), Procesadores de Señal Digital (DSP), Dispositivos de Procesamiento de Señales Digitales (DSPD), Dispositivos Lógicos Programables (PLD), Matrices de Puertas Programables en Campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros componentes electrónicos, para realizar el método de configuración de un formato BSR descrito en uno cualquiera de los ejemplos anteriores.

En una o más realizaciones, también se proporciona un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que incluye instrucciones, como la memoria 2804 que incluye instrucciones ejecutables por el procesador 2820 del dispositivo 2800 para implementar los métodos anteriores. Por ejemplo, el medio de

almacenamiento no transitorio legible por ordenador puede ser una ROM, una memoria de acceso aleatorio (RAM), un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete y un dispositivo óptico de almacenamiento de datos.

- 5 Debe tenerse en cuenta que los términos relacionales como "primero" y "segundo" utilizados en este documento están destinados simplemente a distinguir una entidad u operación de otra entidad u operación, más que a requerir o implicar cualquier relación u orden real existente entre estas entidades u operaciones. Además, el término "incluido", "que contiene" o cualquier variación de este tiene por objeto abarcar la inclusión no exclusiva, de modo que un proceso, método, artículo o dispositivo que incluya una serie de elementos incluye no sólo esos elementos, sino también otros elementos no listados explícitamente o los elementos inherentes a dicho
- 10 proceso, método, artículo o dispositivo. Sin más limitaciones, no se impedirá que un elemento definido por la declaración "que incluye un..." incluya elementos adicionales presentes en un proceso, método, artículo o dispositivo que incluya el elemento.

REIVINDICACIONES

1. Un método para configurar un formato del informe de estado del búfer, aplicable a un equipo de usuario, que comprende:
 - 5 en respuesta a la activación de un informe de estado del búfer por parte del equipo de usuario, determinar (S101) una cantidad de datos almacenados en un búfer correspondiente a un grupo de canales lógicos configurado para transmitir los datos;
 - 10 configurar (S102) un formato para el informe de estado del búfer basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, en el que un número de bits en el informe de estado del búfer del formato se correlaciona positivamente con la cantidad de datos almacenados en el búfer, y los bits indican la cantidad de datos almacenados en el búfer;
 - 15 antes de configurar (S102) el formato para el informe de estado del búfer basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, determinar (S103) una pluralidad de primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, en la que la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos corresponde respectivamente a diferentes primeros formatos, y
 - 20 configurar (S 102), el formato del informe de estado del búfer basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer comprende:
 - determinar (S 1021) un primer rango de cantidad de datos objetivo, en el que la cantidad de datos almacenados en el búfer se ubica en el primer rango de cantidad de datos objetivo;
 - 25 buscar (S1022) un primer formato objetivo correspondiente al primer rango de cantidad de datos objetivo; y
 - configurar (S 1023) un formato para el informe de estado del búfer en el primer formato objetivo;
 - 30 el método comprende además:
 - antes de determinar (S103) la pluralidad de los primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, determinar (S106) si el informe de estado del búfer debe transportarse en un mensaje 3 en un proceso de acceso aleatorio; y
 - 35 en respuesta a esto, el informe de estado del búfer debe transportarse en el mensaje 3 en el proceso de acceso aleatorio, determinar (S107) una pluralidad de segundos rangos de cantidad de datos basados en al menos una segunda cantidad de datos de referencia, en los que la pluralidad de segundos rangos de cantidad de datos corresponden respectivamente a diferentes segundos formatos, y configurar (S102) el formato para el
 - 40 informe de estado del búfer basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer que comprende:
 - determinar (S1027) un segundo rango de cantidad de datos objetivo, en el que la cantidad de datos almacenados en el búfer se ubica en el segundo rango de cantidad de datos objetivo;
 - 45 buscar (S1028) un segundo formato objetivo correspondiente a un segundo rango de cantidad de datos objetivo; y
 - configurar (S 1029) el formato para el informe de estado del búfer en el segundo formato objetivo;
 - 50 en el que la al menos una segunda cantidad de datos de referencia difiere de al menos una primera cantidad de datos de referencia.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una primera cantidad de datos de referencia comprende una primera cantidad de datos de referencia, y configurar (S102) el formato para el informe de estado del búfer basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer que comprende además:
 - 55 determinar (S1024) una relación entre la cantidad de datos almacenados en el búfer y la primera cantidad de datos de referencia;
 - 60 en respuesta a que la cantidad de datos almacenados en el búfer es menor o igual que la primera cantidad de datos de referencia, configurando (S1025) el formato para el informe de estado del búfer en un formato corto; y
 - 65 en respuesta a eso, la cantidad de datos almacenados en el búfer es mayor que la primera cantidad de datos de referencia, configurando (S1026) el formato para el informe de estado del búfer en un formato largo.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que antes de determinar (S103) la pluralidad de primeros rangos de cantidad de datos basados en al menos una primera cantidad de datos de referencia, el método comprende además uno de los siguientes: determinar (S104)

5 la al menos una primera cantidad de datos de referencia mediante la recepción de información transmitida por una estación base,

determinar (S104) la al menos una primera cantidad de datos de referencia recibiendo una señalización dedicada enviada por la estación base, o

10 seleccionar (S104) un valor negociado previamente almacenado como una de las al menos una primera cantidad de datos de referencia.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3,

15 que comprende además:

seleccionar (S1041) el valor negociado almacenado previamente como uno de los al menos una primera cantidad de datos de referencia en respuesta a que la cantidad de al menos una primera cantidad de datos de referencia no se determina basado en al menos uno de los siguientes:

20 la información transmitida por la estación base,

una señalización de control enviada por la estación base, o

25 datos de control enviados por la estación base;

o que comprende además:

30 configurar (S105) el formato para el informe de estado del búfer a un primer formato preconfigurado en respuesta a la al menos una primera cantidad de datos de referencia no se determina basado en al menos una de las siguientes:

la información transmitida por la estación base,

35 una señalización de control enviada por la estación base, o

datos de control enviados por la estación base.

5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores, que comprende además:

antes de determinar (S101) la cantidad de datos almacenados en el búfer correspondiente al grupo de canales lógicos configurado para transmitir los datos, determinar (S110) si se recibe un tercer formato preconfigurado enviado por una estación base; y en respuesta a eso, se recibe el tercer formato preconfigurado, configurando (S111) el formato para el informe de estado del búfer al tercer formato preconfigurado.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5,

que comprende además:

50 después de recibir el tercer formato preconfigurado, determinar (S112) si se recibe de la estación base la información de instrucciones para cancelar el tercer formato preconfigurado; y

en respuesta a eso, se recibe la información de instrucción y en respuesta a la activación del informe de estado del búfer, determinar (S113) si el informe de estado del búfer es de un tipo preconfigurado;

o que comprende además:

60 después de recibir el tercer formato preconfigurado, determinar (S114) si se ha enviado un número preconfigurado de informes de estado del búfer del tercer formato preconfigurado; y

en respuesta a eso, se ha enviado el número preconfigurado de informes de estado del búfer del tercer formato preconfigurado y en respuesta a la activación del informe de estado del búfer por parte del equipo del usuario, determinar (S115) si el informe de estado del búfer es de un tipo preconfigurado.

7. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-6, que comprende además:

antes de determinar (S101) la cantidad de datos almacenados en el búfer correspondiente al grupo de canales lógicos configurado para transmitir los datos, determinar (S116) los recursos de enlace ascendente ocupados por los datos que debe transmitir el equipo de usuario; y

determinar (S117) los recursos de enlace ascendente remanentes basados en los recursos de enlace ascendente asignados para el equipo de usuario y los recursos de enlace ascendente ocupados por los datos;

el método comprende además:

configurar (S102A) el formato para el informe de estado del búfer a un cuarto formato preconfigurado en respuesta a la determinación, basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer que el formato para el informe de estado del búfer es el cuarto formato preconfigurado y una cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes es mayor o igual que una cantidad de datos del informe de estado del búfer del cuarto formato preconfigurado; y

configurar (S102B) el formato para el informe de estado del búfer a un quinto formato preconfigurado en respuesta a la determinación, basado en la cantidad de datos almacenados en el búfer, que el formato para el informe de estado del búfer es el cuarto formato preconfigurado y la cantidad de datos de transmisión permitida de los recursos de enlace ascendente remanentes es menor que la cantidad de datos del informe de estado del búfer del cuarto formato preconfigurado;

en el que una cantidad de datos del informe de estado del búfer del quinto formato preconfigurado es menor que la cantidad de datos del informe de estado del búfer del cuarto formato preconfigurado.

8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 anteriores, antes de determinar (S 101) la cantidad de datos almacenados en el búfer correspondiente al grupo de canales lógicos configurado para transmitir los datos, que comprende además:

en respuesta a la activación del informe de estado del búfer por parte del equipo del usuario, determinar si el informe de estado del búfer es de un tipo preconfigurado;

en respuesta a eso, el informe de estado del búfer es del tipo preconfigurado, determinando si un número del grupo de canales lógicos configurado para transmitir los datos es igual a un número preconfigurado; y

en respuesta a eso, el número del grupo de canales lógicos es igual al número preconfigurado, lo que determina la cantidad de datos almacenados en el búfer correspondiente al grupo de canales lógicos configurado para transmitir los datos;

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el tipo preconfigurado indica regular o periódico.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el número preconfigurado es 1.

11. Un método, que es aplicable a un sistema que comprende una estación base y un equipo de usuario,

en el que el equipo de usuario realiza el método de configurar un formato del informe de estado del búfer de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10; y

en el que la estación base realiza un método de envío de una cantidad de datos de referencia, que comprende:

enviar (S201) información de indicación al equipo del usuario; y

recibir (S202) un informe de estado del búfer enviado por el equipo de usuario.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que enviar (S201) la información de indicación al equipo de usuario comprende:

enviar (S2011) la información de indicación al equipo de usuario basada en la información de identidad del equipo de usuario;

enviar (S2012) la información de indicación al equipo de usuario basada en la información de identidad de un grupo de canales lógicos correspondiente al informe de estado del búfer;

enviar (S2013) la información de indicación al equipo de usuario basada en la información de identidad de un grupo de celdas al que pertenece el equipo de usuario; o

enviar (S2014) la información de indicación al equipo de usuario basado en la información de identidad del grupo de celdas al que pertenece el equipo de usuario y la información de identidad del grupo de canales lógicos correspondiente al informe de estado del búfer.

- 5 13. Un equipo de usuario, que comprende:
- un procesador (2820); y
- 10 una memoria (2804) para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;
- en el que el procesador (2820) está configurado para realizar las etapas del método de configurar un formato del informe de estado del búfer de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-10.
- 15 14. Un sistema, que comprende una estación base y un equipo de usuario, configurado para realizar las etapas del método de acuerdo con la reivindicación 11 o 12.

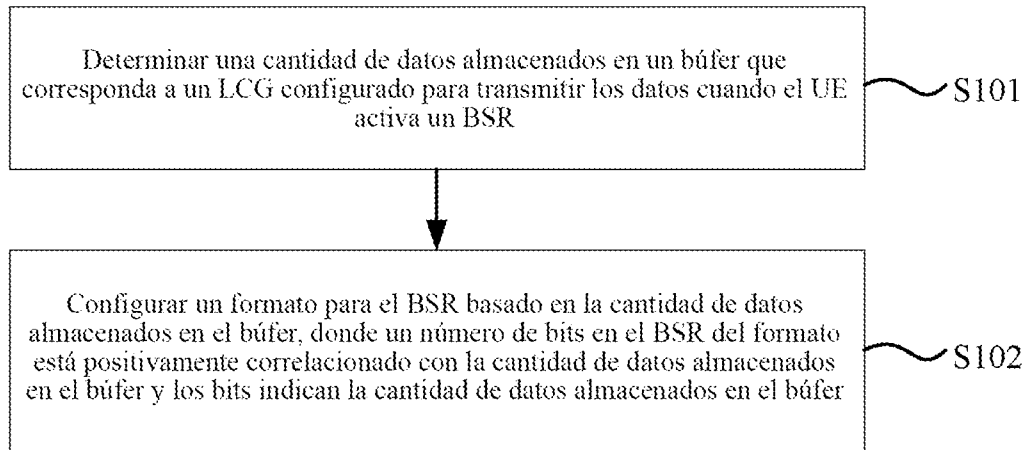


FIG. 1

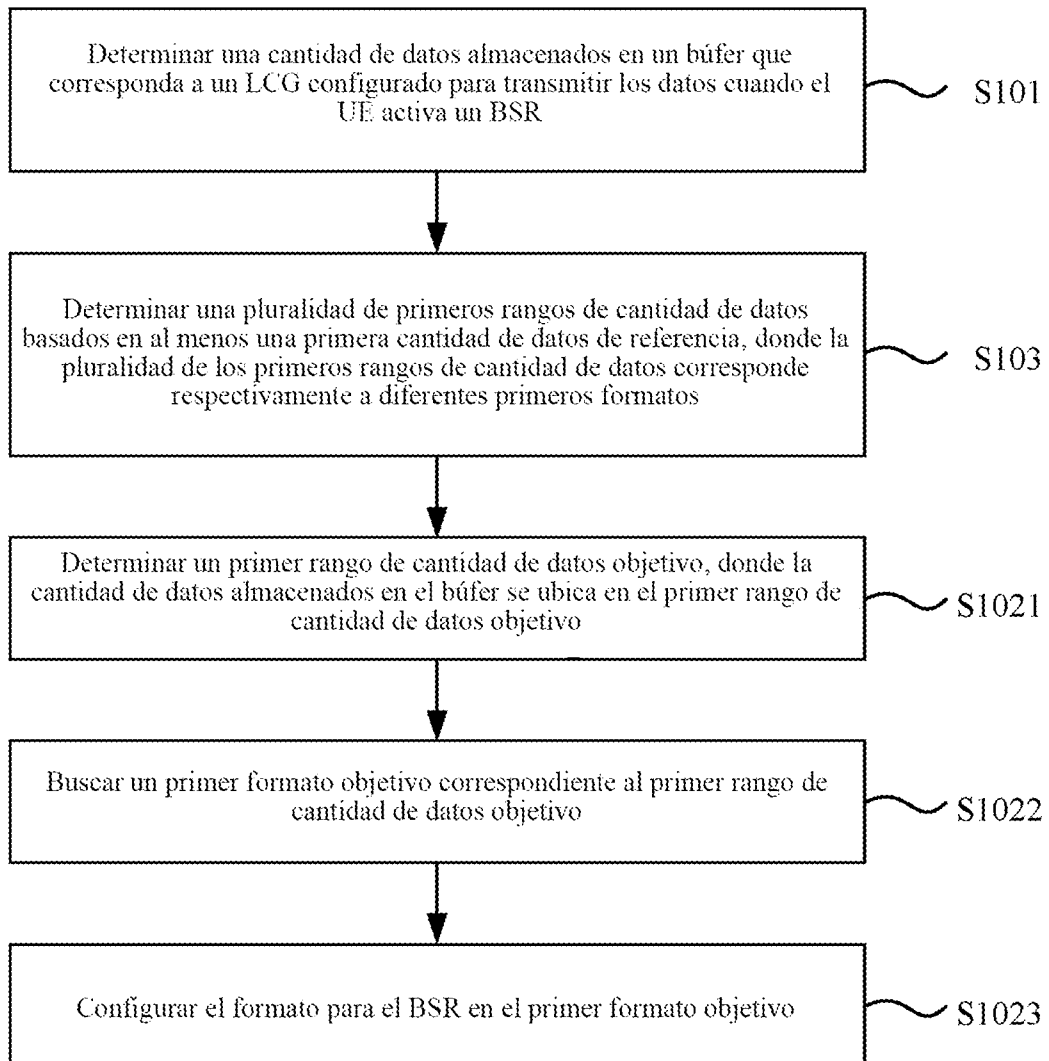


FIG. 2

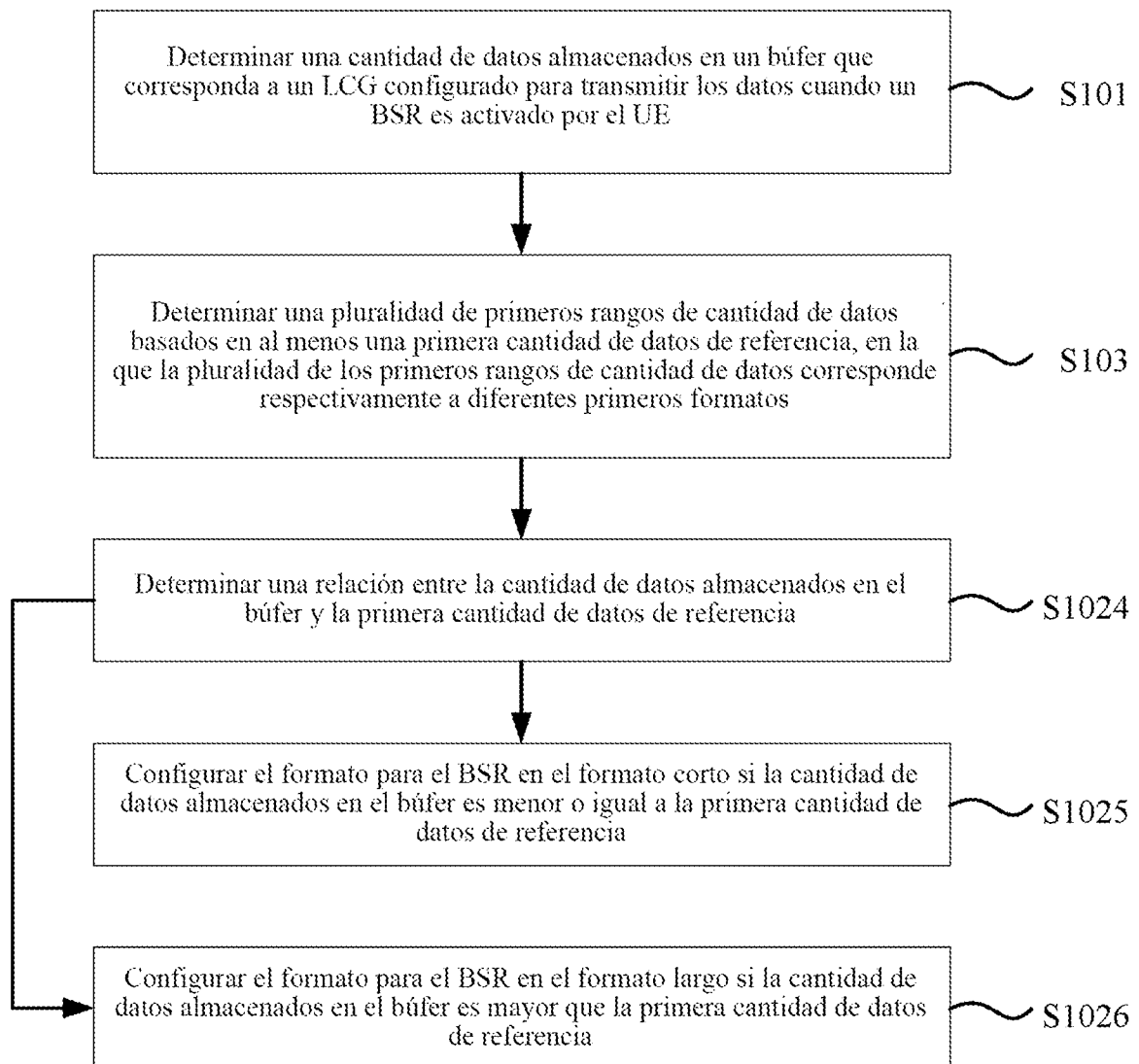


FIG. 3

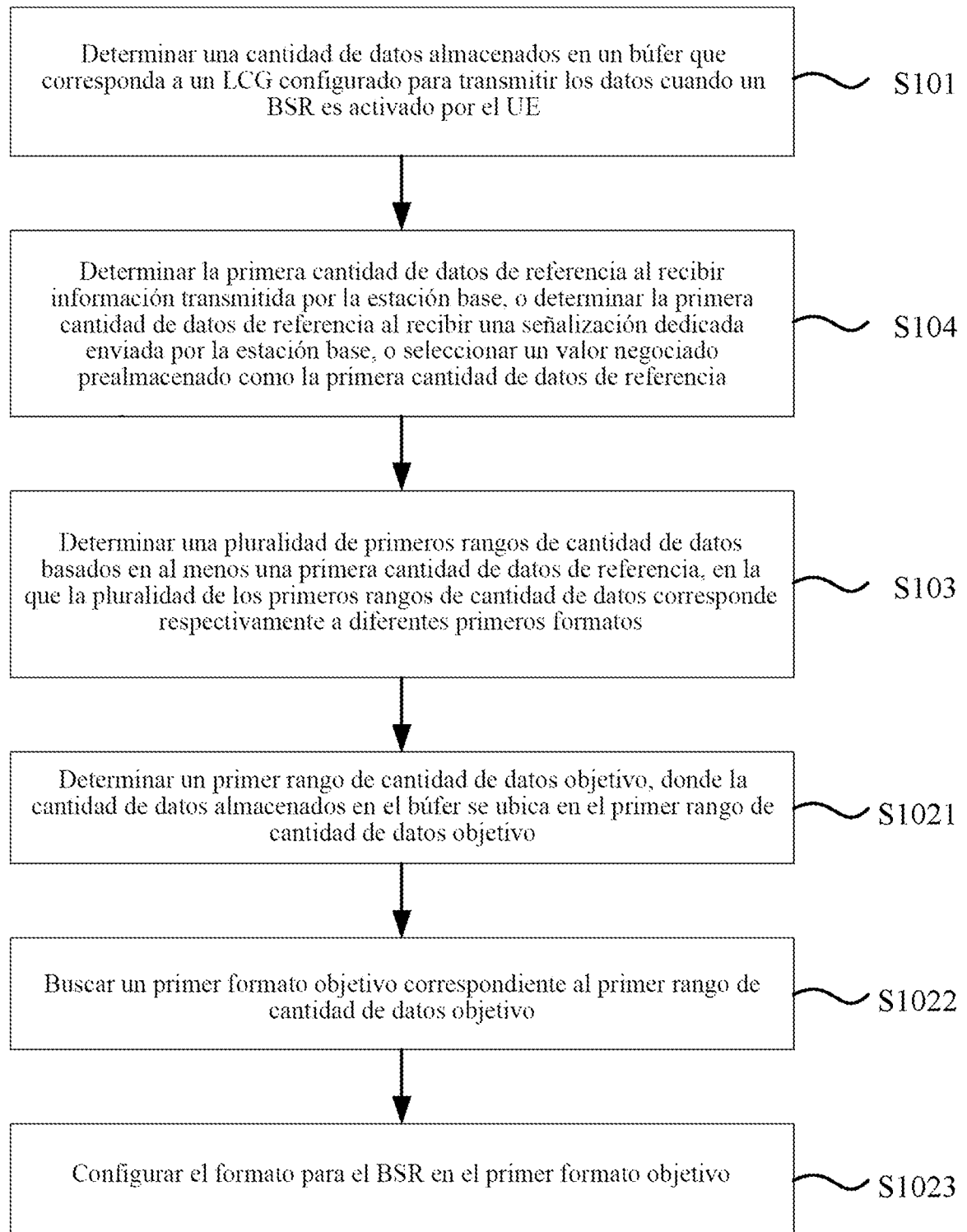


FIG. 4

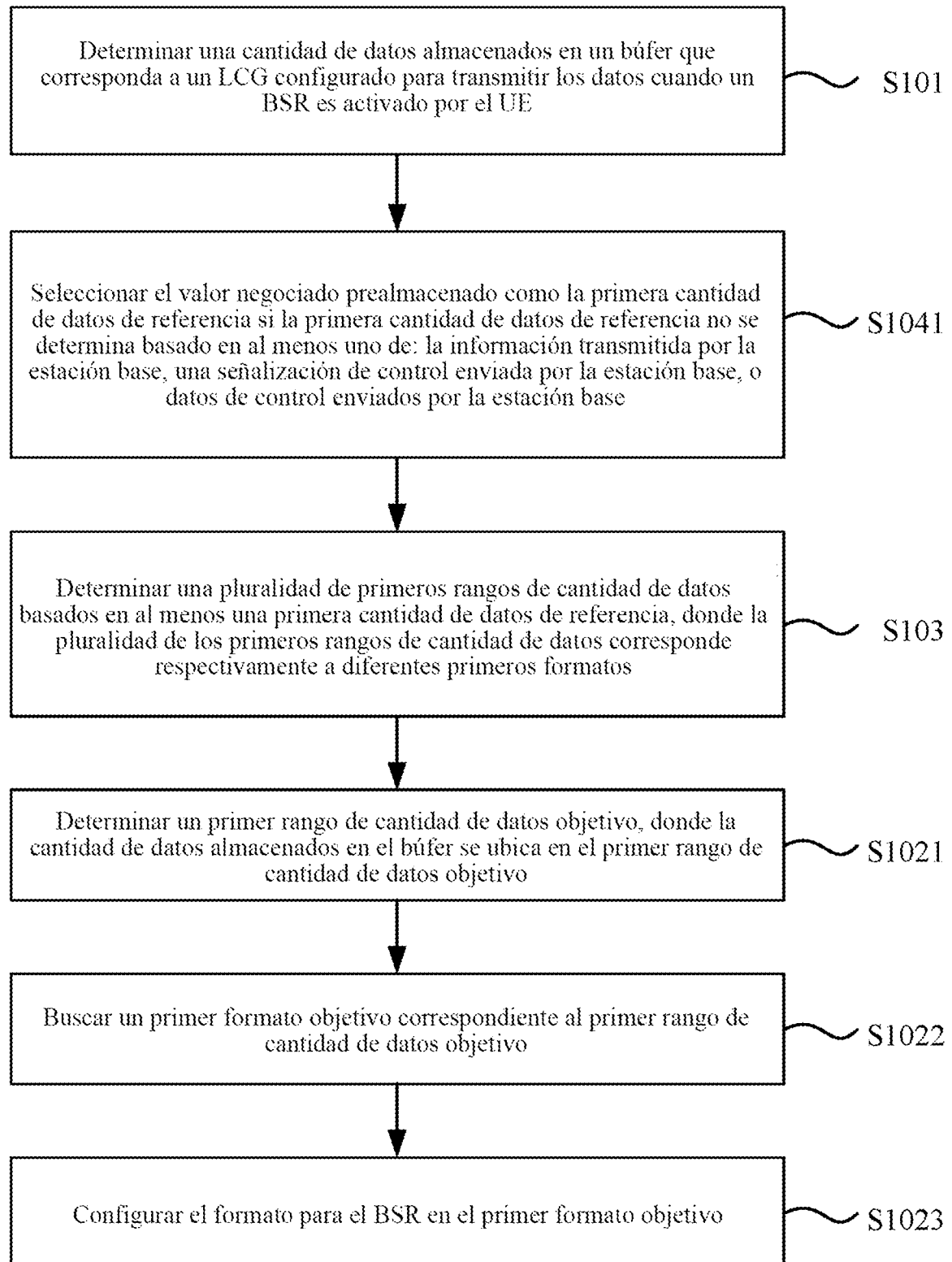


FIG. 5

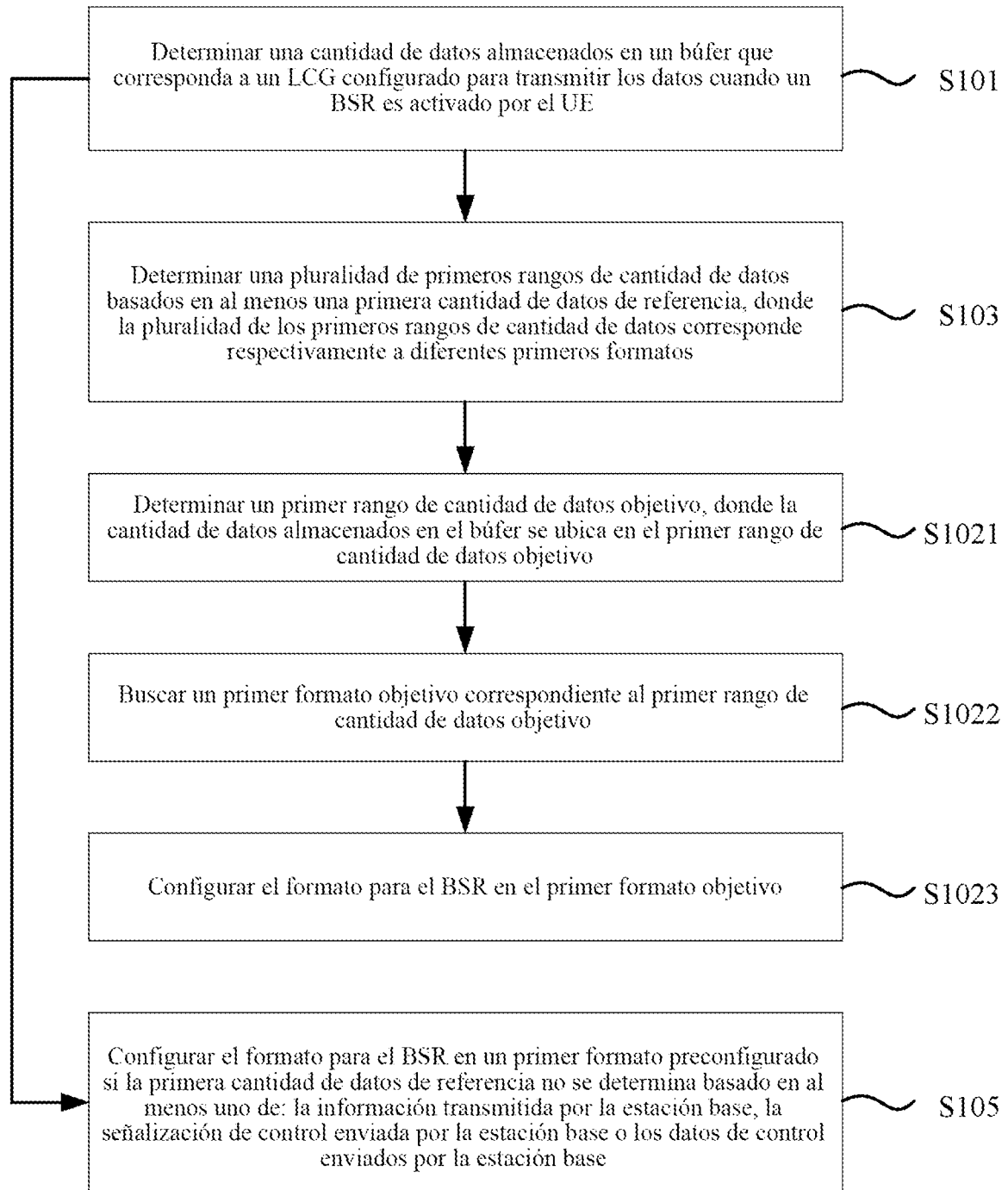


FIG. 6

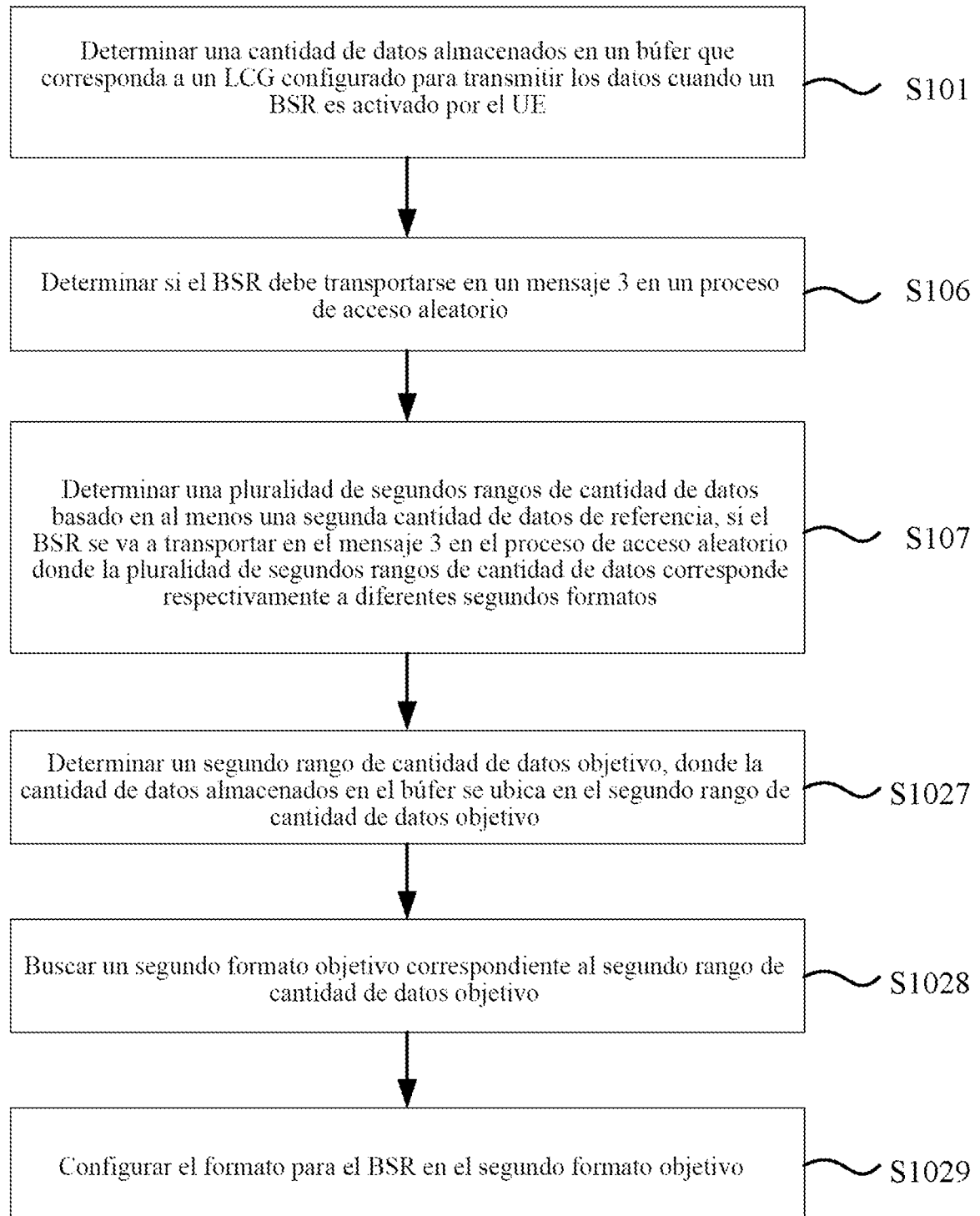


FIG. 7

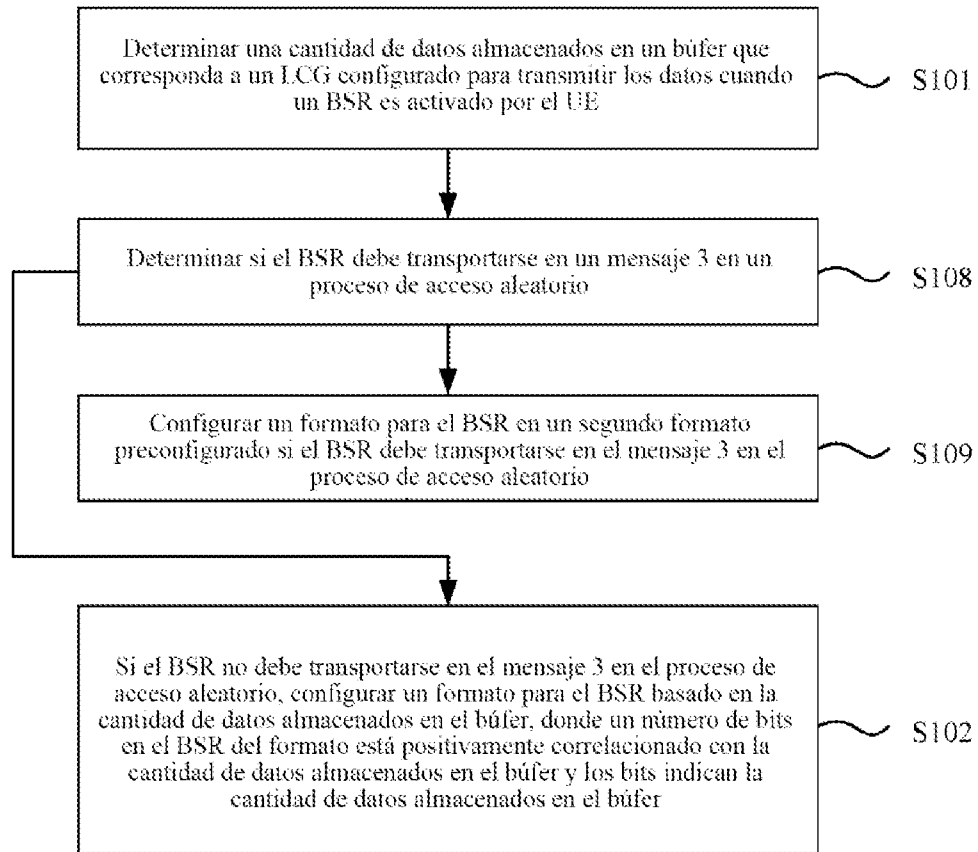


FIG. 8

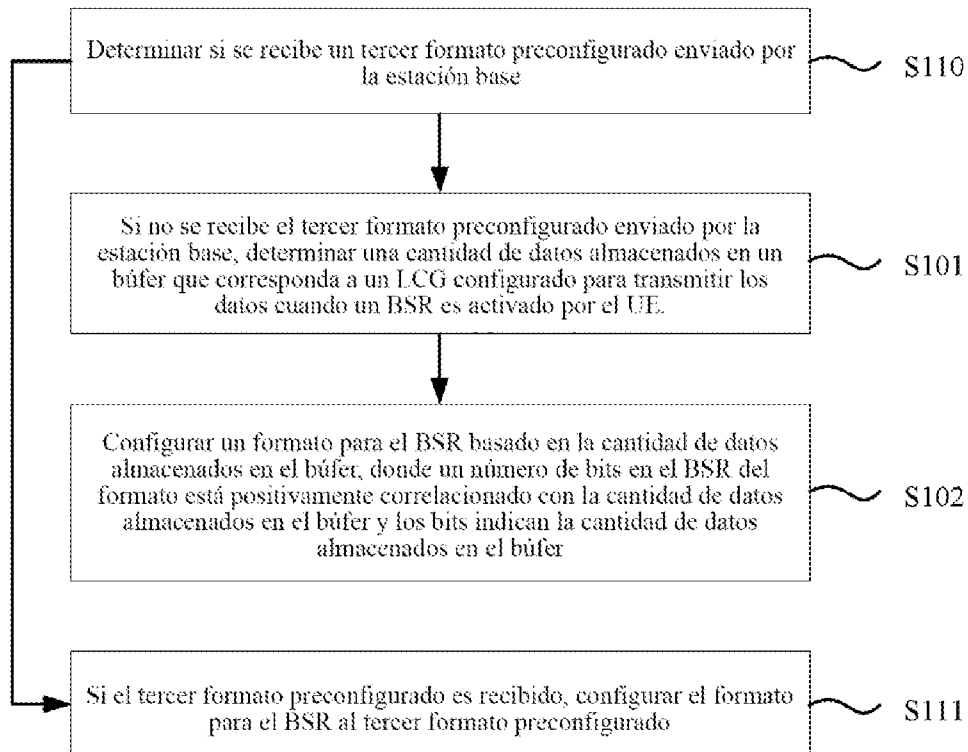


FIG. 9

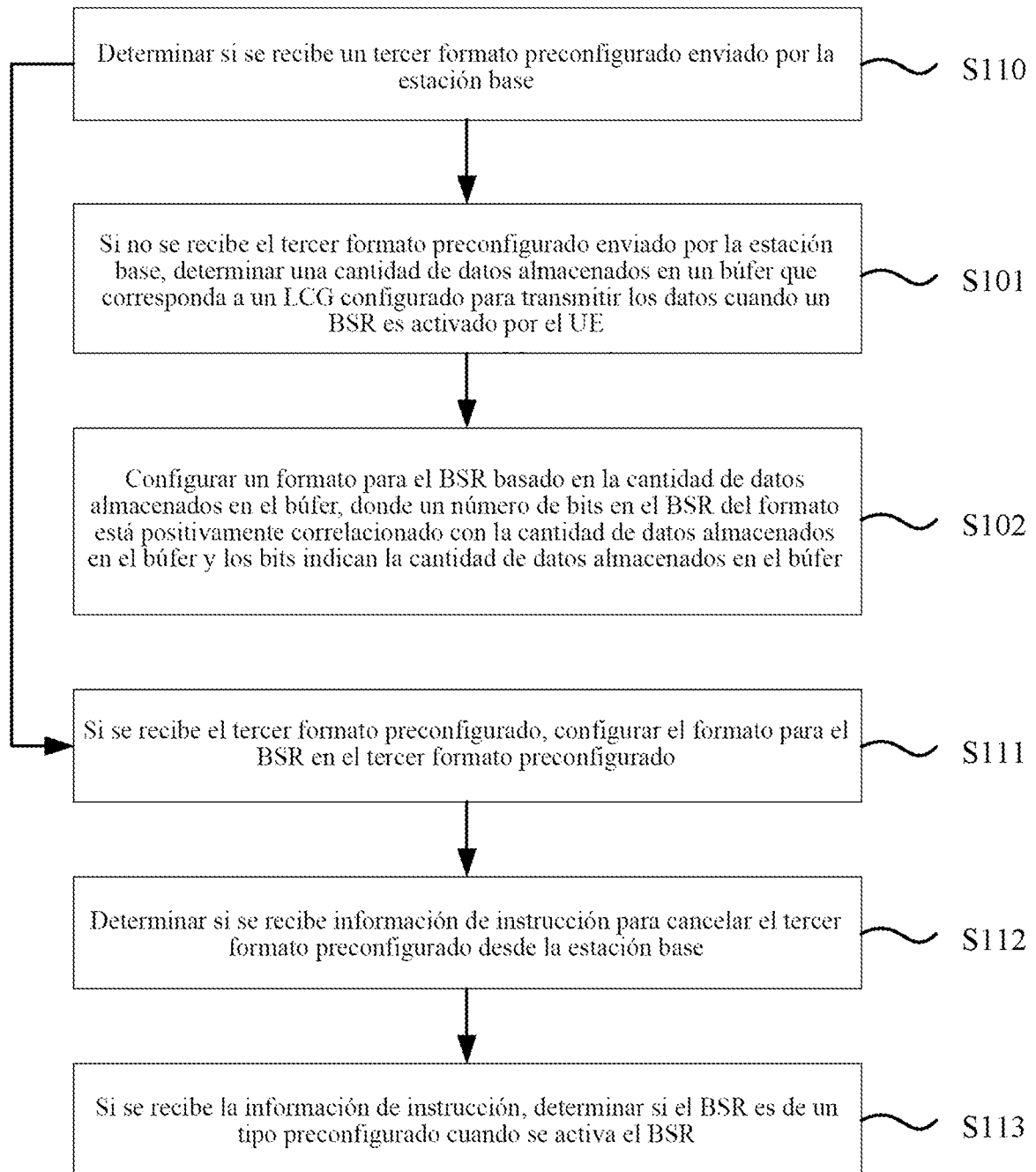


FIG. 10

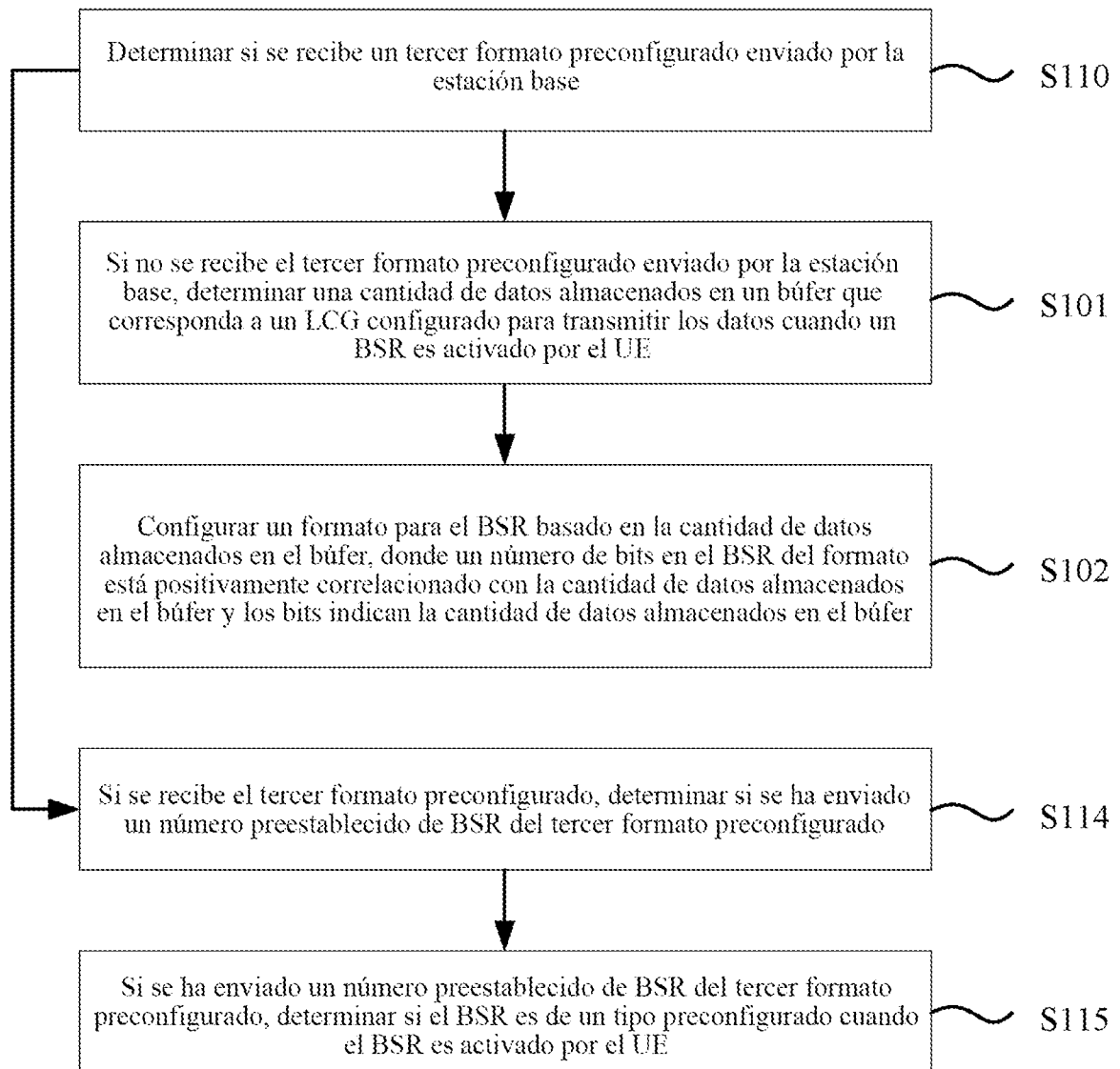


FIG. 11

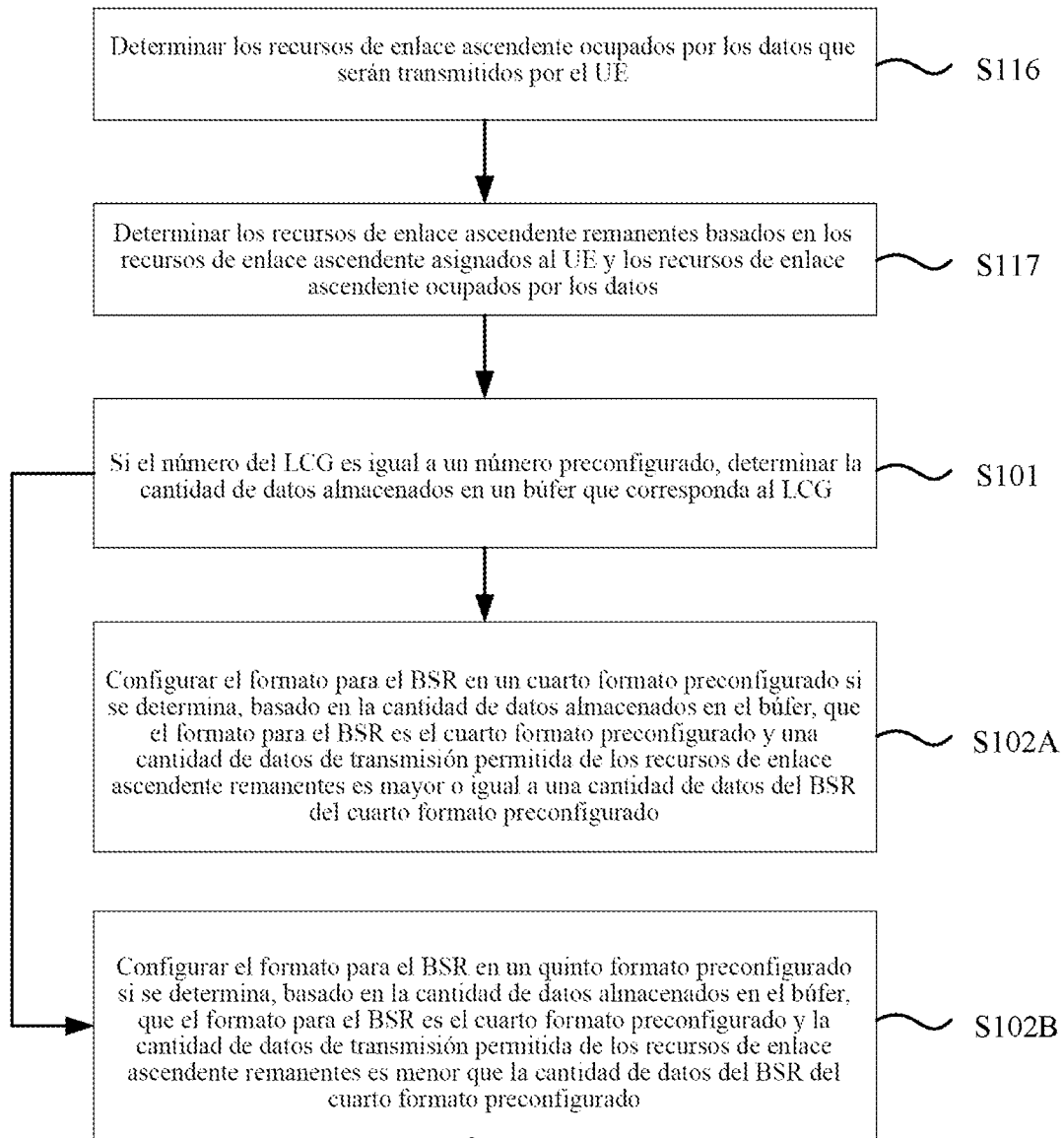


FIG. 12

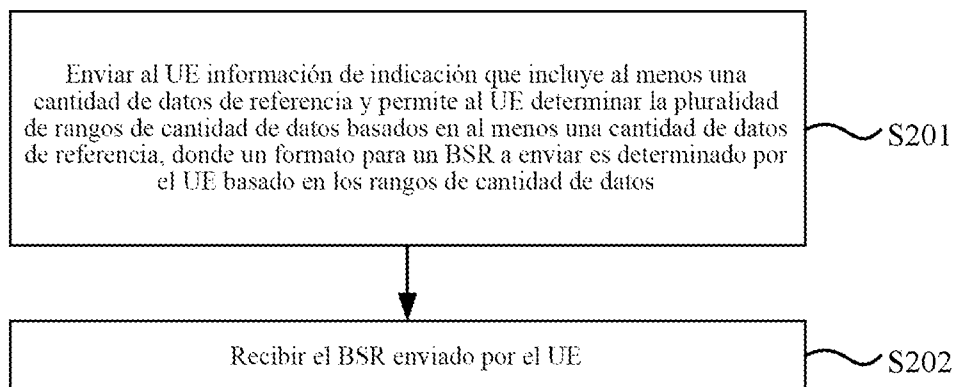


FIG. 13

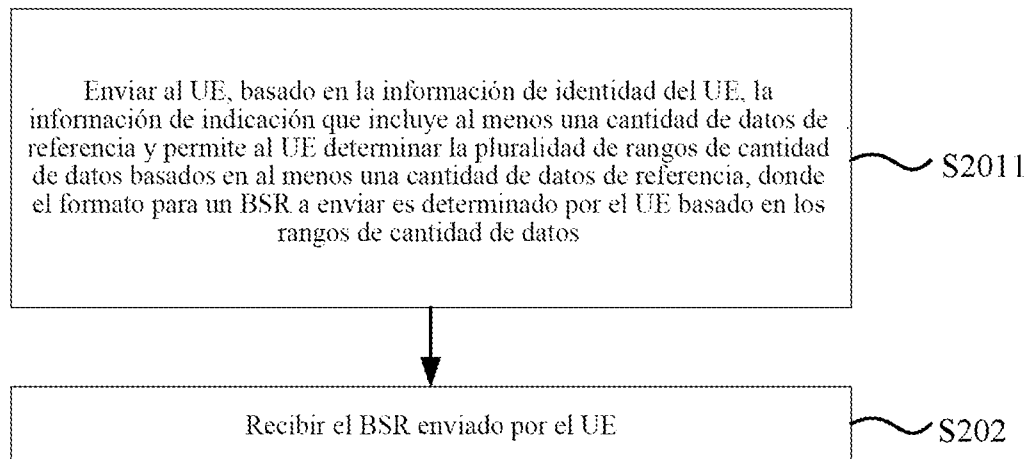


FIG. 14

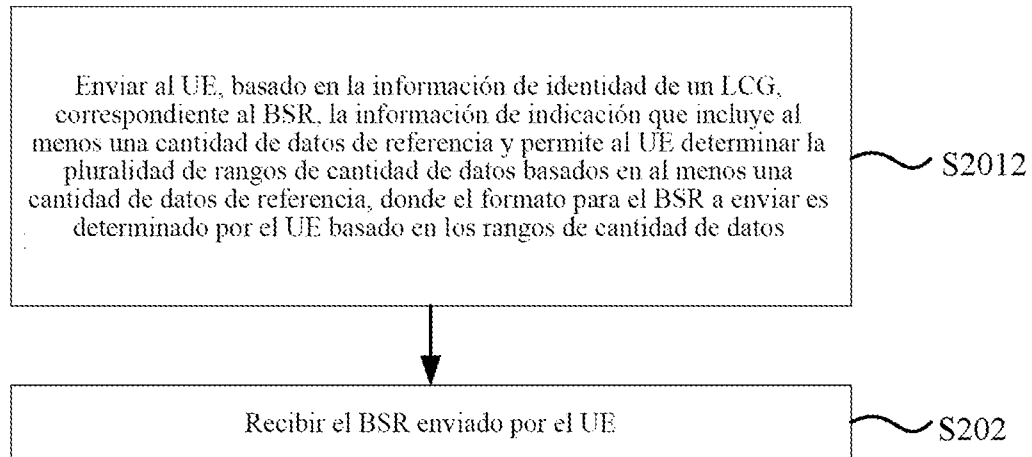


FIG. 15

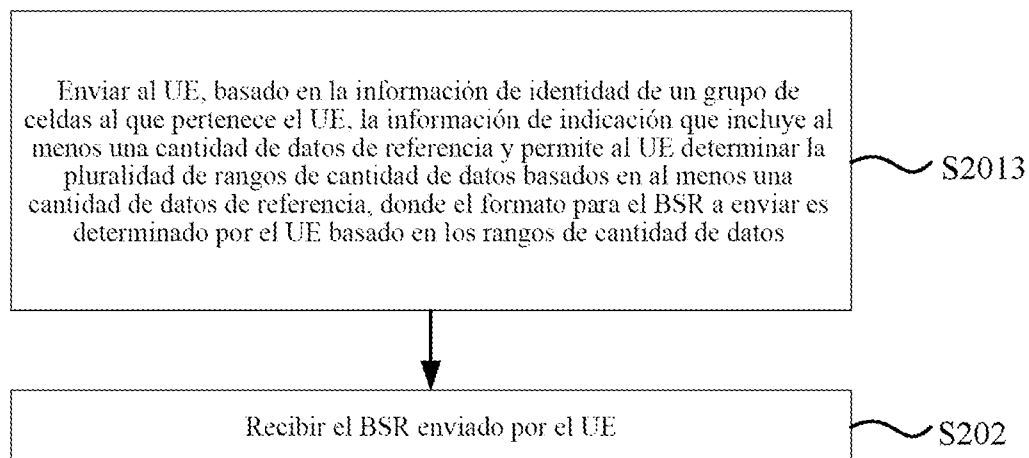


FIG. 16

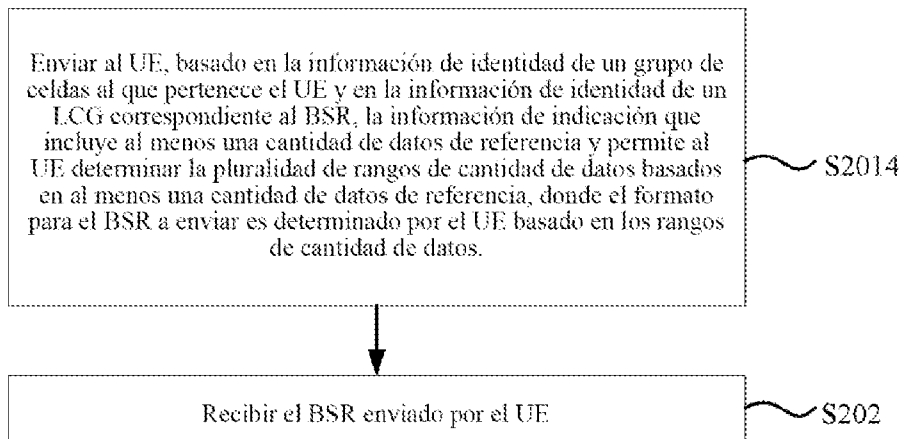


FIG. 17

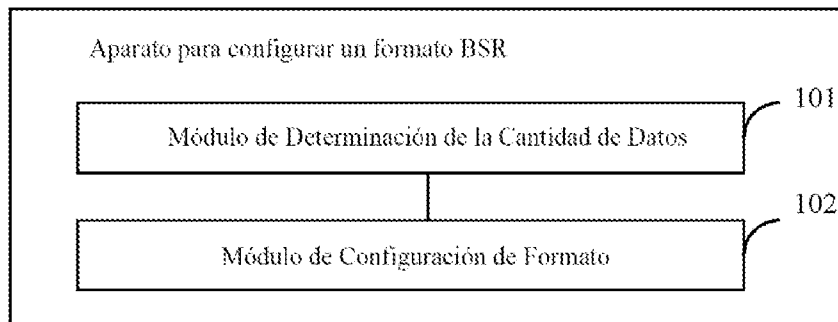


FIG. 18

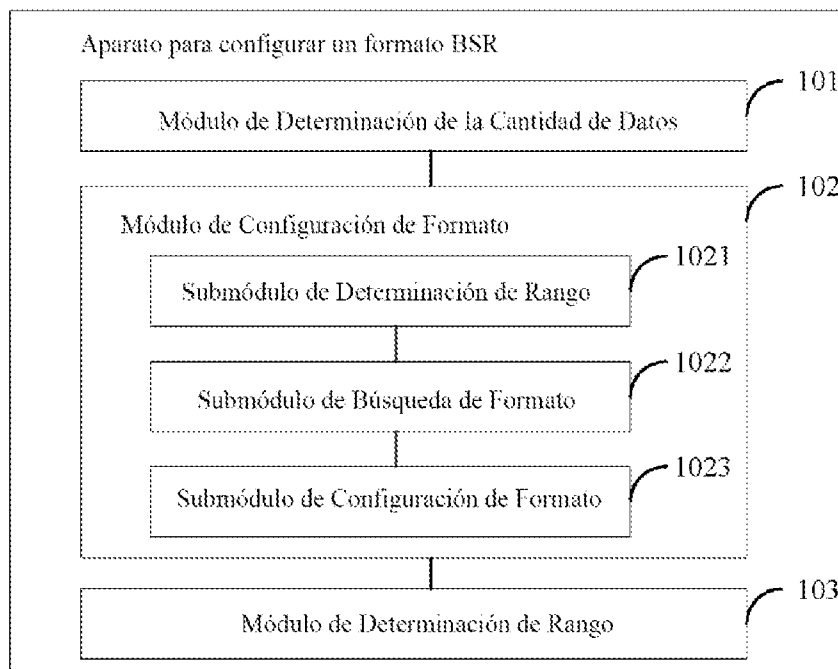


FIG. 19

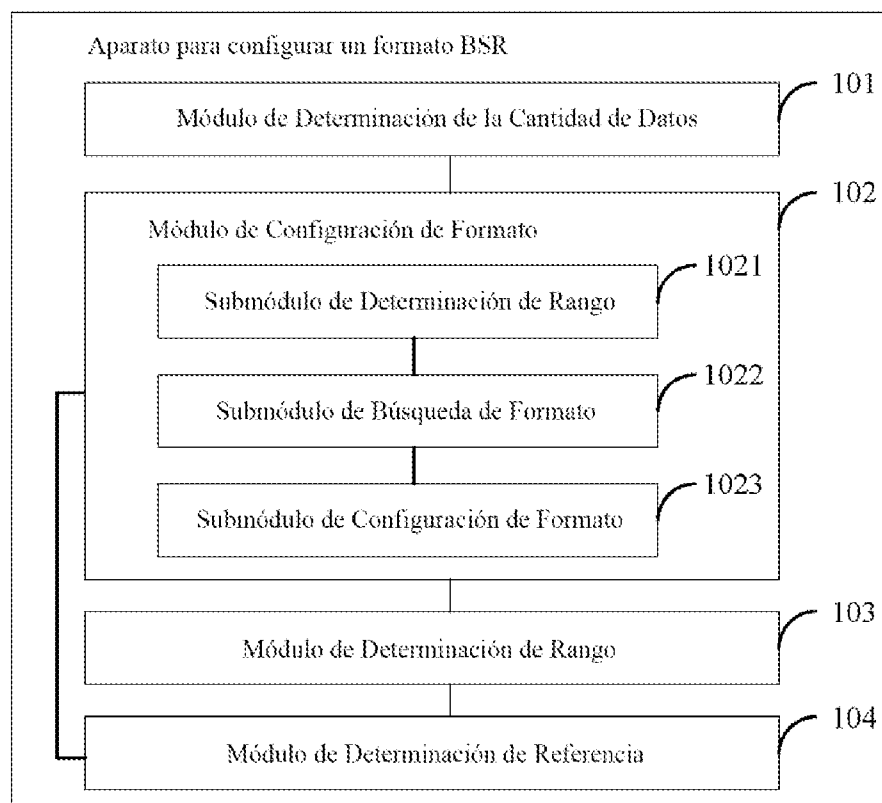


FIG. 20

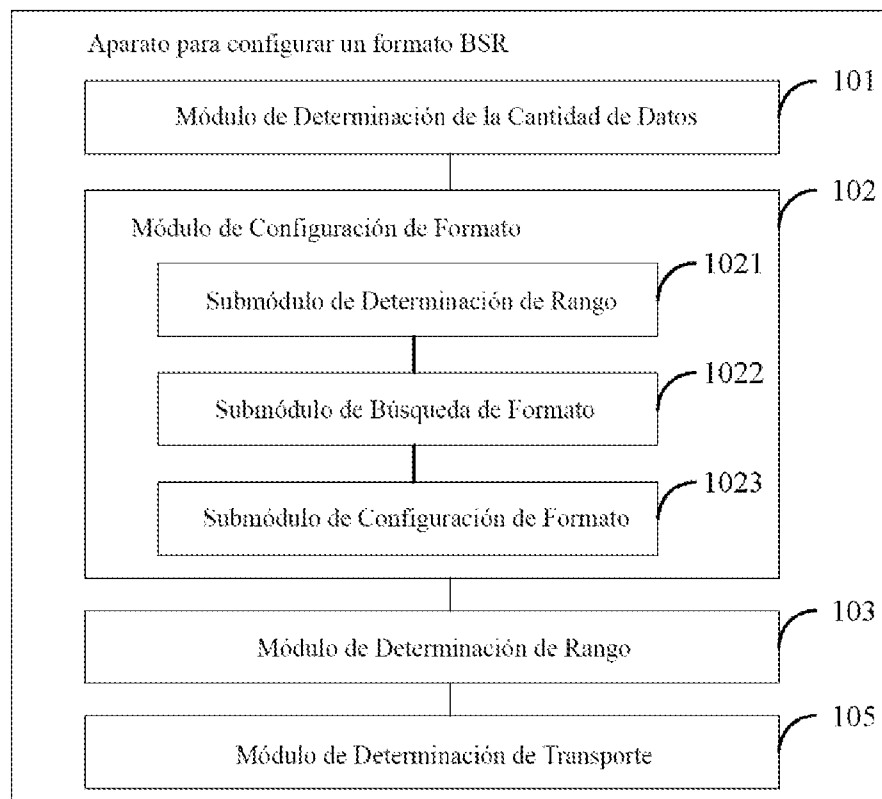


FIG. 21

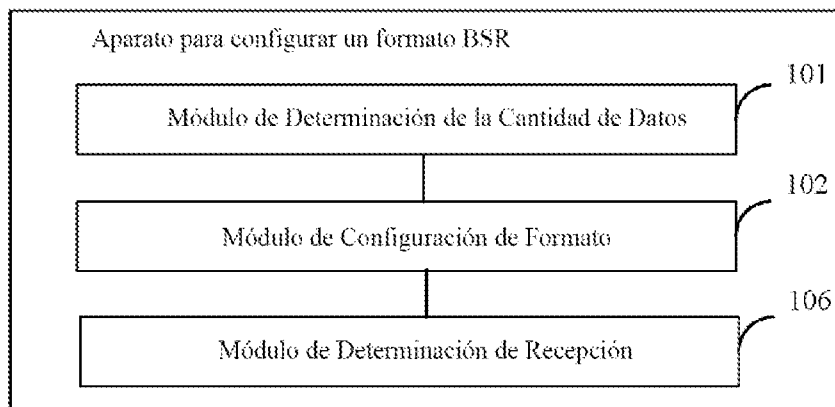


FIG. 22

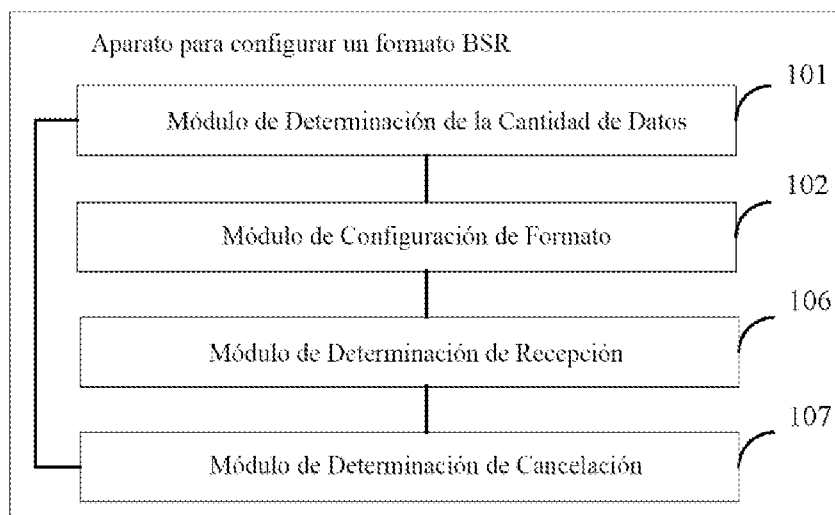


FIG. 23

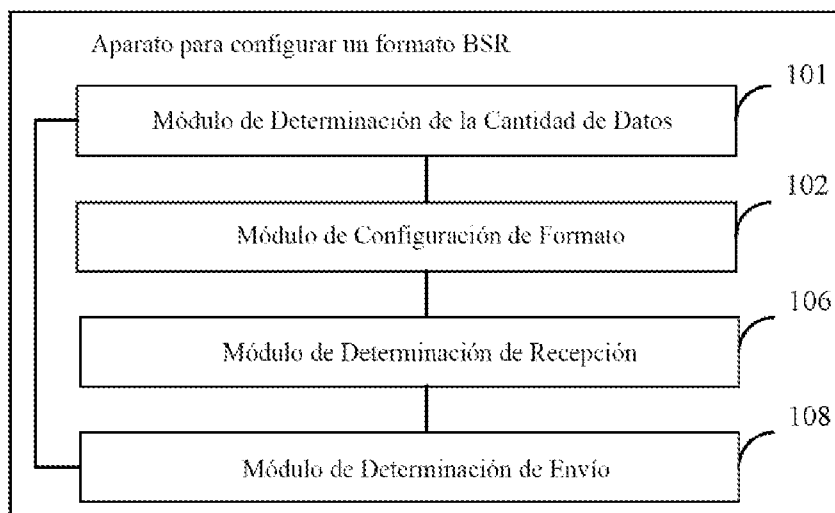


FIG. 24

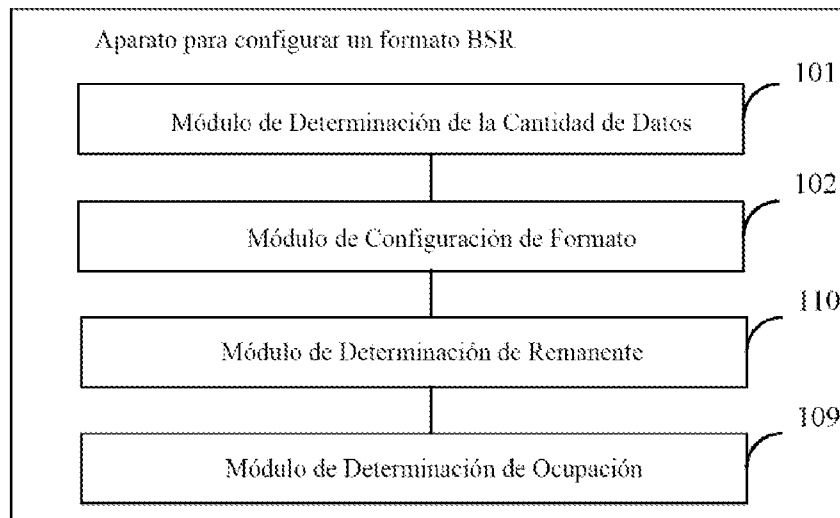


FIG. 25

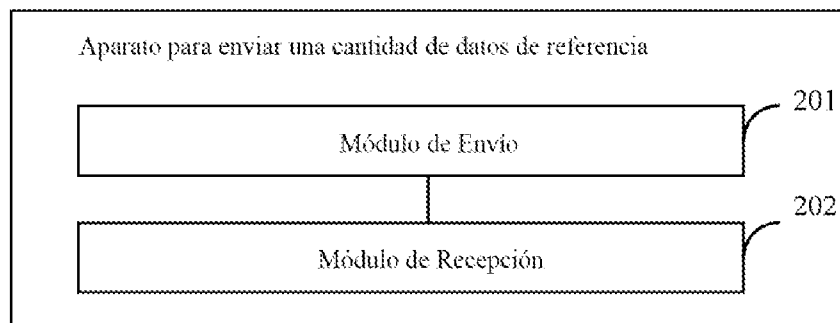


FIG. 26

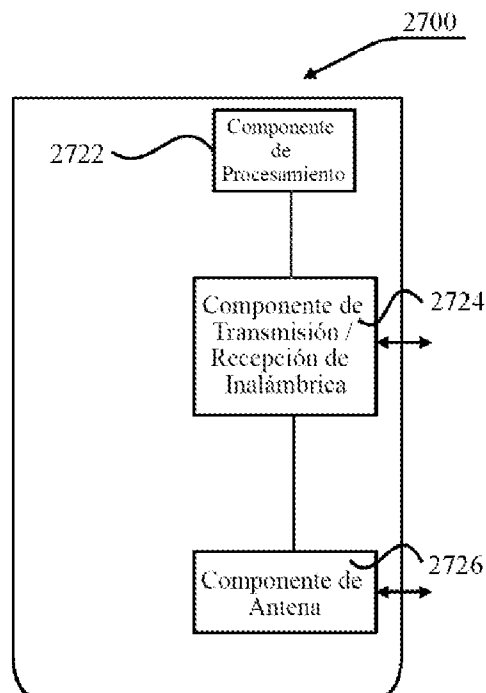


FIG. 27

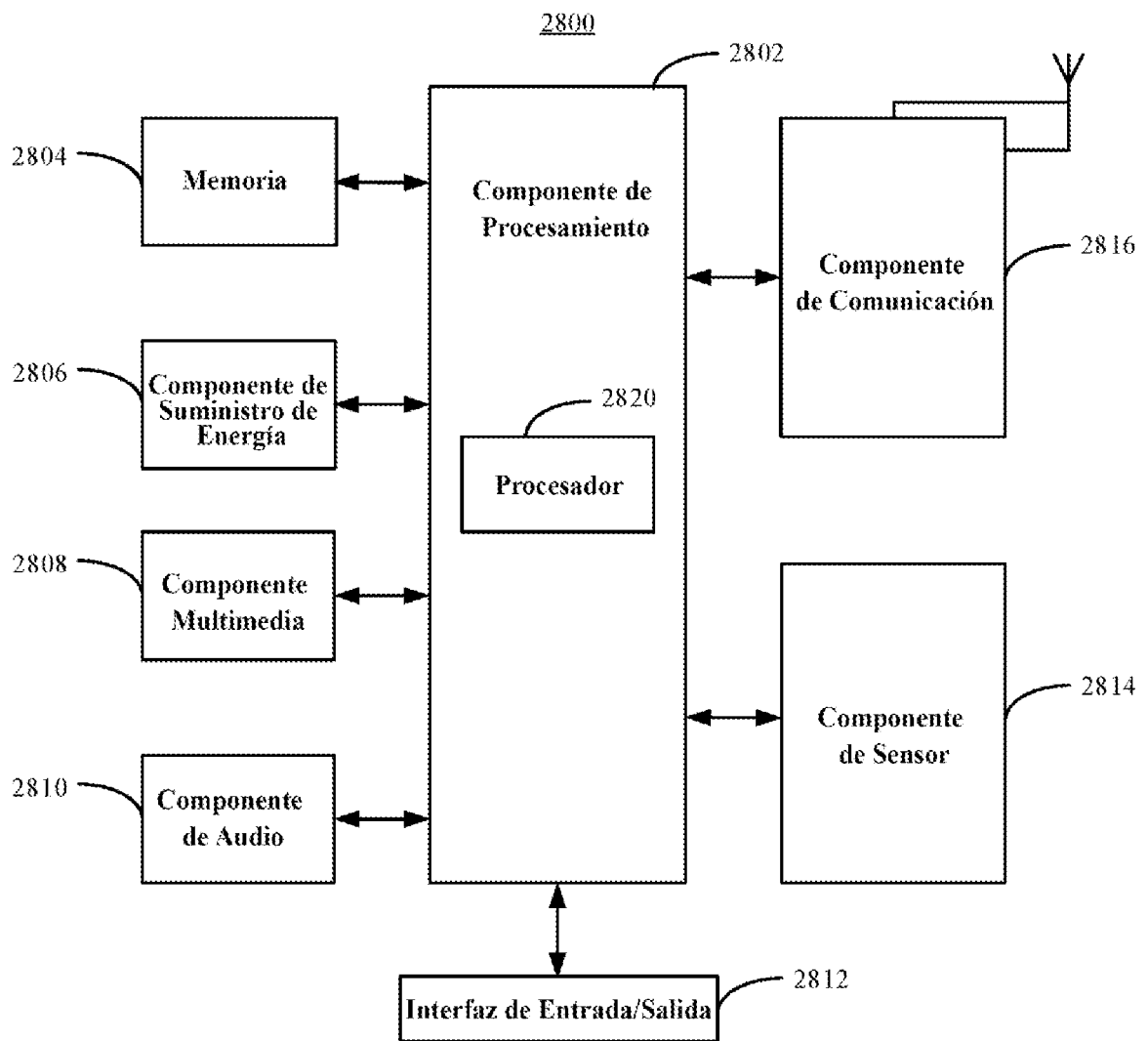


FIG. 28