

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 442**

51 Int. Cl.:

H04W 48/02 (2009.01)

H04W 48/08 (2009.01)

H04W 28/02 (2009.01)

H04W 76/15 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2018 PCT/CN2018/095594**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2020 WO20010607**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2018 E 18926166 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2024 EP 3823360**

54 Título: **Procedimiento y aparato de control de transmisión de datos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2025

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:

LI, YANHUA y
JIANG, XIAOWEI

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 994 442 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 control de transmisión de datos

5 **SECTOR TÉCNICO**

La presente invención se refiere al sector técnico de las comunicaciones y, en concreto, a un procedimiento y un dispositivo para controlar la transmisión de datos.

10 **ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

En la técnica relacionada, para el sistema de nueva radio (New Radio, NR), cuando el equipo de usuario necesita cargar nuevos datos a través de una sesión de unidad de datos de protocolo (Protocol Data Unit, PDU) existente, la decisión se toma utilizando un umbral de acuerdo con las disposiciones del protocolo de convergencia de datos en paquetes (Packet Data Convergence Protocol, PDCP). Si la cantidad de datos a cargar es menor que un umbral preestablecido, los datos a cargar solo se envían a la capa de control de acceso al medio (Media Access Control, MAC) correspondiente al grupo de celdas principales (Master Cell Group, MCG). Si la cantidad de datos a cargar no es menor que el umbral preestablecido, los datos a cargar se envían a las capas de MAC correspondientes al MCG y al grupo de celdas secundarias (Secondary Cell Group, SCG). Si existe o no un esquema de mejora para el proceso de control de carga de datos, es un problema que vale la pena considerar.

Las tecnologías relacionadas se conocen a partir de la Patente WO2014/010919A1, SPREADTRUM COMMUNICATIONS: "Barring information signalling for 5G unified access control", BORRADOR DEL 3GPP; R2-1809557, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT, 3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921, SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA vol. RAN WG2, n.º Montreal, Canadá; 20180702-20180706 de 1 julio de 2018 (2018-07-01); la Patente XP051466833, y CATT: "Further Optimization on Access Control Barring Information" BORRADOR DEL 3GPP; R2-1809539, FURTHER OPTIMIZATION ON ACCESS CONTROL BARRING INFORMATION, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPO vol. RAN WG2, n.º Montreal, Canadá; 20180702-20180706 de 1 de julio de 2018 (01/07/2018) y la Patente XP051466815.

35 **CARACTERÍSTICAS**

La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

Las realizaciones de la invención dan a conocer un procedimiento y un dispositivo para controlar la transmisión de datos. La solución técnica es como sigue.

De acuerdo con un primer aspecto de las realizaciones de la presente invención, se da a conocer un procedimiento para controlar la transmisión de datos, que incluye las siguientes operaciones.

45 Cuando es necesario transmitir nuevos datos en una sesión existente, se realiza una detección de bloqueo de clase de acceso (Access Class Barring, ACB) en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con una entidad de PDCP.

50 En respuesta a un resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas está bloqueado, se protege la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas.

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. En la realización, cuando es necesario transmitir nuevos datos, se añade un mecanismo de detección de ACB para proporcionar un modo de implementación de protección de la transmisión de nuevos datos al grupo de celdas, con el fin de mejorar el mecanismo de control de la transmisión de datos de enlace ascendente. De este modo, cuando un grupo de celdas está bloqueado, la transmisión de nuevos datos al grupo de celdas está protegida, lo que puede mitigar la situación de bloqueo.

60 En una realización, la operación en la que se realiza la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP puede incluir que:

la detección de ACB es realizada en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP por una capa de control de recursos de radio (Radio Resource Control, RRC); y

65 el resultado de la detección de ACB es enviado a una capa de PDCP por la capa de RRC;

o,

los parámetros de bloqueo del control de acceso requeridos para la detección de ACB son enviados a la capa de PDCP por la capa de RRC; y

5

la detección de ACB es realizada en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP por la capa de PDCP de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso recibidos.

10

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. La realización puede ser implementada por múltiples planos de usuario en el equipo de usuario; la realización da a conocer múltiples modos de implementación y es adecuada para múltiples escenarios de aplicación.

15

En una realización, el procedimiento puede incluir, además, que: se recibe señalización dedicada desde un lado de la red, incluyendo la señalización dedicada parámetros de bloqueo del control de acceso.

20

La operación de detección de ACB que se realiza en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP puede incluir que:
la detección de ACB se realiza en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso.

25

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. En la realización, el equipo de usuario puede recibir parámetros de bloqueo del control de acceso enviados por el lado de la red con antelación, por medio de señalización dedicada para realizar la detección de ACB. La realización da a conocer un modo de obtener los parámetros de bloqueo del control de acceso.

30

En una realización, los parámetros de bloqueo del control de acceso pueden incluir parámetros de canal lógico o parámetros de bloqueo de portador de radio de datos (Data Radio Bearer, DRB) correspondientes a cada grupo de celdas.

35

La operación de detección de ACB que se realiza en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP puede incluir que:

la detección de ACB se realiza en canales lógicos correspondientes a cada grupo de celdas de acuerdo con los parámetros de canal lógico correspondientes al grupo de celdas; o

40

la detección de ACB se realiza en DRB correspondientes a cada grupo de celdas de acuerdo con los parámetros de bloqueo de DRB correspondientes al grupo de celdas.

45

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. La realización da a conocer detección de ACB de múltiples granularidades, que pueden ser categoría de canal lógico o categoría de portador de radio de datos, de modo que la detección se realiza de manera más fina y la transmisión de datos de enlace ascendente se controla de manera más precisa.

50

En una realización, los múltiples grupos de celdas pueden incluir un grupo de celdas principal (MCG) y un grupo de celdas secundario (SCG).

La operación que, cuando los nuevos datos tienen que ser transmitidos en la sesión existente la detección de ACB, se realiza en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP, puede incluir que:

55

Se realiza una detección de ACB en el MCG a través de un portador dividido cuando los nuevos datos tienen que ser transmitidos en la sesión existente; y

un resultado de detección de ACB del MCG se aplica al SCG.

60

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. Según la realización, cuando hay nuevos datos a transmitir en la sesión existente a través de un portador dividido, la detección de ACB se puede realizar en el MCG, y un resultado de detección de ACB del MCG se aplica al SCG. De este modo, el proceso de detección se puede simplificar.

65

En una realización, los parámetros de bloqueo del control de acceso pueden no incluir los parámetros de bloqueo del control de acceso correspondientes al SCG.

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. Los parámetros de bloqueo del control de acceso recibidos incluyen los parámetros de bloqueo del control de acceso correspondientes al MCG, y no incluyen los parámetros de bloqueo del control de acceso correspondientes al SCG, lo que puede reducir la cantidad de transmisión de datos de la red y ahorrar recursos de red.

En una realización, la operación de que la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas esté protegida, puede incluir que:
la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB, sea cancelada por la capa de PDCP.

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. Según la realización, existen múltiples maneras de proteger la transmisión de nuevos datos al grupo de celdas, una de las cuales es que la transmisión de los nuevos datos a un grupo de celdas cuyo resultado de detección de ACB indica que el grupo de celdas está bloqueado, sea cancelada por la capa de PDCP, lo que proporciona un modo de implementación de protección.

En una realización, la operación de que la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas sea protegida puede incluir que:
la capa de PDCP notifique a una capa de MAC correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB, que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero.

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. En la realización, la capa de PDCP notifica que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero, a una capa de MAC correspondiente al grupo de celdas cuyo resultado de detección de ACB indica que el grupo de celdas está bloqueado, lo que proporciona otro modo de protección.

En una realización, el procedimiento puede incluir, además, las siguientes operaciones.

Se inicia un temporizador de ACB correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

La detección de ACB se realiza nuevamente en el grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. En la realización, los recursos consumidos por una detección frecuente se pueden reducir mediante la utilización de los temporizadores de ACB.

En una realización, el procedimiento puede incluir, además, la siguiente operación.

En respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, transmitir, en el grupo de celdas que no está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB, los nuevos datos correspondientes al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. En la realización, los nuevos datos correspondientes a un grupo de celdas cuyo resultado de detección de ACB indica que el grupo de celdas está bloqueado se transmiten en un grupo de celdas cuyo resultado de detección de ACB indica que el grupo de celdas no está bloqueado, lo que no solo mitiga el grupo de celdas bloqueado, sino que también realiza la carga de datos.

En una realización, el procedimiento puede incluir, además, las siguientes operaciones.

En respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, los nuevos datos se transmiten en el grupo de celdas.

Se inicia un temporizador de actividad.

La detección de ACB se protege antes de que el temporizador de actividad haya expirado y cuando los nuevos datos tienen que ser transmitidos nuevamente en la sesión existente.

Las soluciones técnicas dadas a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden tener los siguientes efectos beneficiosos. En la realización, los recursos consumidos por la detección frecuente se

pueden reducir mediante la utilización del temporizador de actividad.

De acuerdo con un segundo aspecto de las realizaciones de la presente invención, se da a conocer un dispositivo para controlar la transmisión de datos, incluyendo el dispositivo un primer módulo de detección y un primer módulo de protección.

El primer módulo de detección está configurado para, cuando es necesario transmitir nuevos datos en una sesión existente, realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con una entidad de PDCP.

El primer módulo de protección está configurado para proteger la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas en respuesta a un resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas está bloqueado.

En una realización, el primer módulo de detección puede incluir: un submódulo de detección de RRC y un primer submódulo de envío de RRC; o incluir un segundo submódulo de envío de RRC y un submódulo de detección de PDCP.

El submódulo de detección de RRC puede estar configurado para realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP por una capa de RRC.

El primer submódulo de envío de RRC puede estar configurado para enviar el resultado de detección de ACB a una capa de PDCP, por la capa de RRC.

El segundo submódulo de envío de RRC puede estar configurado para enviar parámetros de bloqueo del control de acceso requeridos para la detección de ACB a la capa de PDCP, por la capa de RRC.

El submódulo de detección de PDCP puede estar configurado para realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP por la capa de PDCP, de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso.

En una realización, el dispositivo puede incluir, además: un módulo de recepción, configurado para recibir señalización dedicada desde un lado de la red, donde la señalización dedicada incluye parámetros de bloqueo del control de acceso.

El primer módulo de detección puede incluir: un submódulo de detección general, configurado para realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso.

En una realización, los parámetros de bloqueo del control de acceso pueden incluir parámetros de canal lógico o parámetros de bloqueo de DRB correspondientes a cada grupo de celdas.

El primer módulo de detección puede incluir un submódulo de detección de canal y un submódulo de detección de portador.

El submódulo de detección de canal puede estar configurado para realizar, según los parámetros de canal lógico correspondientes a cada grupo de celdas, la detección de ACB en los canales lógicos correspondientes al grupo de celdas.

El submódulo de detección de portador puede estar configurado para realizar, según los parámetros de bloqueo de DRB correspondientes a cada grupo de celdas, la detección de ACB en los DRB correspondientes al grupo de celdas.

En una realización, los múltiples grupos de celdas pueden incluir un MCG y un SCG.

El primer módulo de detección puede incluir: un submódulo de detección de MCG y un submódulo de detección de SCG.

El submódulo de detección de MCG puede estar configurado para realizar la detección de ACB en el MCG a través de un portador dividido cuando los nuevos datos tienen que ser transmitidos en la sesión existente.

El submódulo de detección de SCG puede estar configurado para aplicar un resultado de detección de ACB del MCG al SCG.

En una realización, los parámetros de control de acceso bloqueados pueden no incluir los parámetros de bloqueo del control de acceso correspondientes al SCG.

En una realización, el primer módulo de protección puede incluir: un submódulo de protección de PDCP.

5 El submódulo de protección de PDCP puede estar configurado para cancelar, por la capa de PDCP, la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

10 En una realización, el primer módulo de protección puede incluir: un submódulo de envío de PDCP, configurado para notificar, por la capa de PDCP, que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero, a una capa de MAC correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

En una realización, el dispositivo puede incluir, además:

15 un primer módulo de inicio, configurado para iniciar un temporizador de ACB correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB;

20 un segundo módulo de detección, configurado para realizar, cuando el temporizador de ACB ha expirado, la detección de ACB nuevamente en el grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

En una realización, el dispositivo puede incluir, además:

25 un primer módulo de carga, configurado para, en respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, transmitir, en el grupo de celdas que no está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB, los nuevos datos correspondientes al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

En una realización, el dispositivo puede incluir, además:

30 un segundo módulo de carga, configurado para, en respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, transmitir los nuevos datos en el grupo de celdas;

un segundo módulo de inicio, configurado para iniciar un temporizador de actividad; y

35 un segundo módulo de protección, configurado para proteger la detección de ACB antes de que haya expirado el temporizador de actividad, y cuando los nuevos datos tienen que ser transmitidos nuevamente en la sesión existente.

40 De acuerdo con un tercer aspecto de las realizaciones de la presente invención, se da a conocer un dispositivo para controlar la transmisión de datos, incluyendo el dispositivo: un procesador; y una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador.

El procesador está configurado para:

45 cuando tienen que ser transmitidos nuevos datos en una sesión existente, realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con una entidad de PDCP; y

en respuesta a un resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas está bloqueado, proteger la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas.

50 De acuerdo con un cuarto aspecto de las realizaciones de la presente invención, se da a conocer un medio de almacenamiento legible por ordenador, que tiene instrucciones informáticas almacenadas en el mismo, en el que las instrucciones informáticas, cuando son ejecutadas en un procesador, hacen que el procesador implemente el procedimiento para controlar la transmisión de datos tal como se describió anteriormente.

55 Se debe comprender que la descripción general anterior y la descripción detallada a continuación son solo a modo de ejemplo y explicativas, y no pretenden limitar la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

60 Los dibujos adjuntos, que se incorporan a, y constituyen una parte de esta invención, muestran realizaciones coherentes con la presente invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la presente invención.

65 La figura 1 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo.

La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo.

5 La figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo.

La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo.

10 La figura 5 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de detección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

15 La figura 6 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de detección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

La figura 7 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

20 La figura 8 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de detección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

La figura 9 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de detección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

25 La figura 10 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de detección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

30 La figura 11 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de detección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

La figura 12 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de protección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

35 La figura 13 es un diagrama de bloques que muestra un primer módulo de protección, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

La figura 14 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

40 La figura 15 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

La figura 16 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo que no forma parte de la invención.

45 La figura 17 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

50 A continuación se hará referencia en detalle a realizaciones a modo de ejemplo, de las que se muestran ejemplos en los dibujos adjuntos. La siguiente descripción se refiere a los dibujos adjuntos en los que los mismos números en diferentes dibujos representan los mismos elementos o elementos similares a menos que se represente de otra manera. Las implementaciones expuestas en la siguiente descripción de realizaciones a modo de ejemplo no representan todas las implementaciones coherentes con la presente invención. Por el contrario, son simplemente ejemplos de aparatos y procedimientos coherentes con aspectos relacionados con la presente invención, tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

60 En la técnica relacionada, para el sistema de nueva radio (NR), cuando el equipo del usuario necesita cargar nuevos datos a través de una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) existente, la decisión se toma por medio del valor umbral de acuerdo con el protocolo de convergencia de datos en paquetes (PDCP). Si la cantidad de datos a cargar es menor que un valor umbral preestablecido, los datos a cargar solo se envían a la capa de control de acceso al medio (MAC) correspondiente al grupo de celdas principales (MCG). Si la cantidad de datos a cargar no es menor que el valor umbral preestablecido, los datos a cargar se envían a las capas de MAC correspondientes respectivamente al MCG y al grupo de celdas secundarias (SCG).

65

El inventor de la invención ha descubierto que, cuando es necesario transmitir nuevos datos en una sesión existente, los datos se cargarán independientemente de si su cantidad es menor que un umbral, pero en diferentes rutas. No existe ningún mecanismo para proteger la carga en la técnica relacionada. El mecanismo de control para controlar la carga de datos está incompleto. En este caso, las realizaciones de la invención introducen la detección de bloqueo de clase de acceso (ACB) y, cuando un resultado de detección de ACB indica que un grupo de celdas está bloqueado, la transmisión de nuevos datos al grupo de celdas es protegida (es decir, es detenida), lo que mejora el mecanismo de control de la carga de datos.

La figura 1 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo. El procedimiento para controlar la transmisión de datos se aplica al equipo de usuario, que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de difusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, un dispositivo de tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de acondicionamiento físico, un asistente digital personal, etc. Tal como se muestra en la figura 1, el procedimiento incluye las siguientes operaciones S101-S102.

En S101, cuando se necesita transmitir nuevos datos en una sesión existente, se realiza una detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas que están asociados con una entidad de PDCP.

En S102, en respuesta un resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas está bloqueado, se protege la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas.

En respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, los nuevos datos se transmiten al grupo de celdas.

En la realización, el UE está en un estado conectado. Cuando el UE necesita cargar datos a través de parámetros de canal lógico o portador de radio de datos por medio de una sesión de PDU existente, se pueden cargar nuevos datos en la sesión de PDU existente si ya existe una sesión de PDU y no ha expirado, y las entidades de control del enlace de radio (Radio Link control, RLC) asociadas están ubicadas en múltiples grupos de celdas. Sin embargo, se requiere la detección de ACB antes de cargar nuevos datos en la sesión de PDU.

En la realización, la detección de ACB se realiza para cada grupo de celdas asociado respectivamente. En respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas está bloqueado, se protege la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas.

Los múltiples grupos de celdas asociados incluyen MCG y SCG.

En la realización, la detección de ACB puede ser implementada mediante múltiples planos de usuario en el UE y se hace referencia a la realización a continuación.

En una realización, la operación S101 incluye la etapa A1 y la etapa A2, o incluye la etapa A3 y la etapa A4.

En la etapa A1, la detección de ACB se realiza en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP mediante una capa de control de recursos de radio (RRC).

En la etapa A2, el resultado de la detección de ACB es enviado a una capa de PDCP por la capa de RRC.

En la realización, la detección de ACB es realizada por la capa de RRC y el resultado de la detección de ACB es enviado a la capa de PDCP por la capa de RRC.

En la etapa A3, los parámetros de bloqueo del control de acceso requeridos para la detección de ACB son enviados a la capa de PDCP por la capa de RRC.

En la etapa A4, la detección de ACB es realizada en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP por la capa de PDCP de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso.

En la realización, la detección de ACB es realizada por la capa de PDCP, y los parámetros de bloqueo del control de acceso requeridos por la detección son enviados a la capa de PDCP con antelación por la capa de RRC.

En una realización, el procedimiento incluye, además, la etapa B1.

En la etapa B1, se recibe señalización dedicada desde un lado de la red. La señalización dedicada incluye parámetros de bloqueo del control de acceso.

La operación S101 incluye la etapa B2.

En la etapa B2, la detección de ACB es realizada en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso.

En la realización, el UE recibe por adelantado desde el lado de la red (tal como una estación base) señalización dedicada, tal como una señalización de RRC o una señalización del elemento de control de MAC (MAC CE), etc. La señalización dedicada incluye parámetros de bloqueo del control de acceso. Los parámetros de bloqueo del control de acceso se utilizan para la detección de ACB.

Los parámetros de bloqueo del control de acceso incluyen: identidades de acceso, categoría de acceso, factor de bloqueo, duración del bloqueo. Las identidades de acceso se utilizan para marcar usuarios, y la categoría de acceso se utiliza para marcar servicios. El factor de bloqueo se utiliza para la detección de ACB. La duración del bloqueo es utilizada para el temporizador de ACB.

Los servicios de cada usuario pueden corresponder a factores de bloqueo respectivos. El UE puede generar el factor de bloqueo aleatoriamente, y el lado de la red puede enviar uno o varios factores de bloqueo a través de la señalización dedicada. Si el factor de bloqueo generado aleatoriamente por el UE es menor que el factor de bloqueo enviado en el lado de la red, entonces el resultado de la detección de ACB no se bloquea, o de lo contrario, se bloquea. Tal como se puede ver, el lado de la red puede controlar la transmisión de datos de enlace ascendente configurando los factores de bloqueo.

La capa de RRC en el UE recibe primero los parámetros de bloqueo del control de acceso. Si la detección de ACB es realizada por la capa de RRC, la detección de ACB puede ser realizada directamente por el RRC. Si la detección de ACB es realizada por la capa de PDCP, se requiere que los parámetros de bloqueo del control de acceso requeridos por la detección sean enviados a la capa de PDCP con antelación por la capa de RRC.

En una realización, los parámetros de bloqueo del control de acceso incluyen parámetros de canal lógico o parámetros de bloqueo de DRB correspondientes a cada grupo de celdas.

La operación S101 incluye la etapa C1 o la etapa C2.

En la etapa C1, la detección de ACB se realiza en canales lógicos correspondientes a cada grupo de celdas, según los parámetros de canal lógico respectivos.

En la realización, la detección de ACB puede ser realizada en cada canal lógico del grupo de celdas para realizar la detección de ACB para la clase de acceso de canales lógicos. Si el resultado de la detección de ACB indica que un canal lógico está bloqueado, se protege la transmisión de datos en el canal lógico. Si el resultado de la detección de ACB indica que un canal lógico no está bloqueado, los datos siguen transmitiéndose en el canal lógico. En consecuencia, los parámetros de bloqueo del control de acceso incluyen parámetros de canales lógicos correspondientes a cada grupo de celdas.

En la etapa C2, la detección de ACB se realiza en DRB correspondientes a cada grupo de celdas, según parámetros de bloqueo de DRB respectivos.

En la realización, la detección de ACB puede ser realizada en cada DRB del grupo de celdas para realizar la detección de ACB para la clase de acceso de los DRB. Si el resultado de la detección de ACB indica que un DRB está bloqueado, se protege la transmisión de datos en el DRB. Si un resultado de detección de ACB indica que un DRB no está bloqueado, se continúan transmitiendo datos en el DRB. En consecuencia, los parámetros de bloqueo del control de acceso incluyen parámetros de bloqueo de los DRB correspondientes a cada grupo de celdas.

El lado de la red puede controlar la granularidad de la detección de ACB realizada por el UE a través de parámetros de canal lógico o de parámetros de bloqueo de DRB.

En una realización, los múltiples grupos de celdas incluyen un MCG y un SCG.

La operación S101 incluye la etapa D1 y la etapa D2.

En la etapa D1, se realiza la detección de ACB en el MCG cuando se tienen que transmitir nuevos datos en la sesión existente a través de un caso de portador dividido.

En la etapa D2, se aplica un resultado de detección de ACB del MCG al SCG.

En la realización, el caso de portador dividido significa que se transmiten diferentes datos utilizando el MCG y

el SCG.

En la realización, la detección de ACB puede ser realizada en el MCG cuando se utiliza el caso de portador dividido. El resultado de la detección de ACB del MCG se aplica directamente en el SCG sin realizar la detección de ACB en el SCG. En el caso de portador dividido, la señalización dedicada puede llevar o no los parámetros de bloqueo del control de acceso del SCG. En una realización, los parámetros de bloqueo del control de acceso no incluyen los parámetros de bloqueo del control de acceso correspondientes al SCG, lo que puede ahorrar los recursos de la red.

Cuando se adopta el caso de duplicación de PDCP, es decir, los mismos datos pueden ser transmitidos utilizando el MCG y el SCG, la detección de ACB puede ser realizada respectivamente en el MCG y el SCG, y sus resultados de detección de ACB se aplican respectivamente. Opcionalmente, la detección de ACB puede ser realizada en el MCG y, en este caso, el resultado de la detección de ACB del MCG se aplica directamente en el SCG sin realizar la detección de ACB en el SCG.

En una realización, la operación S102 incluye la etapa E.

En la etapa E, la capa de PDCP cancela la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

En la realización, se pueden adoptar varios modos de proteger la transmisión de nuevos datos, uno de los cuales es que la capa de PDCP del UE cancele la transmisión de nuevos datos a un grupo de celdas cuyo resultado de detección de ACB esté bloqueado. Como resultado, la transmisión de nuevos datos en el grupo de celdas bloqueado se protege en la capa de PDCP de modo que se mitigue la congestión del grupo de celdas.

En una realización, la operación S102 incluye la etapa F.

En la etapa F, que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero es notificado por la capa de PDCP a una capa de MAC correspondiente a un grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

En la realización, la capa de PDCP del UE notifica que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero, a la capa de MAC, que también realiza la protección de la transmisión de nuevos datos. La etapa F se puede combinar con la etapa E o, en otras palabras, la etapa F es un modo de implementación específico de la etapa E. La capa de PDCP determina proteger la transmisión de nuevos datos de acuerdo con el resultado de la detección de ACB. En este momento, la capa de PDCP puede o no notificar a la capa de MAC. Cuando se requiere notificar a la capa de MAC, la capa de PDCP notifica que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero, a la capa de MAC.

En una realización, el procedimiento incluye, además, las etapas G1 y G2.

En la etapa G1, se inicia un temporizador de ACB correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

En la etapa G2, cuando el temporizador de ACB ha expirado, se realiza nuevamente la detección de ACB en el grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

En la realización, se inicia el temporizador de ACB correspondiente a un grupo de celdas cuyo resultado de detección de ACB indica que el grupo de celdas está bloqueado. Antes de que el temporizador de ACB haya expirado, si es necesario transmitir nuevos datos, no se realizará ninguna detección de ACB y se seguirá el resultado de detección de ACB anterior, es decir, el resultado de detección de ACB indica un grupo de celdas bloqueado y se protege la transmisión de nuevos datos en el grupo de celdas bloqueado. Cuando el temporizador de ACB ha expirado, se realiza nuevamente la detección de ACB. De este modo, se puede reducir una detección de ACB frecuente y se puede ahorrar consumo de energía del dispositivo. El temporizador de ACB puede estar en milisegundos (por ejemplo, 20-100 ms) o en segundos (por ejemplo, 3-5 segundos).

Si el resultado de ACB del MCG se aplica al SCG, entonces el SCG puede aplicar el temporizador de ACB del MCG. Se puede utilizar un temporizador de ACB para MCG y SCG al mismo tiempo. El MCG y el SCG también pueden tener temporizadores de ACB respectivos.

Cuando el resultado de la detección de ACB que se realiza nuevamente indica que el grupo de celdas está bloqueado, el temporizador de ACB se reinicia.

En una realización, el procedimiento incluye, además, la etapa H.

5 En la etapa H, si el resultado de la detección de ACB indica que un grupo de celdas no está bloqueado, los nuevos datos correspondientes a un grupo de celdas cuyo resultado de la detección de ACB indica que el grupo de celdas está bloqueado son transmitidos en el grupo de celdas que no está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

10 En la realización, la transmisión de los nuevos datos correspondientes al grupo de celdas, que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB, puede estar protegida. En otra implementación, si el resultado de la detección de ACB indica que un grupo de celdas no está bloqueado, los nuevos datos correspondientes a un grupo de celdas cuyo resultado de la detección de ACB indica que el grupo de celdas está bloqueado se transmiten en el grupo de celdas que no está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB. Según la realización, el grupo de celdas no bloqueado se utiliza para transmitir más datos, lo que mitiga la transmisión de datos en el grupo de celdas bloqueado y, al mismo tiempo, garantiza la carga a tiempo de nuevos datos.

15 La realización es aplicable a la detección del MCG y del SCG respectivamente. El SCG aplica el resultado de detección del SCG en lugar de aplicar el resultado de detección del MCG.

20 En una realización, el procedimiento incluye, además, las etapas 11 a 13.

En la etapa 11, cuando el resultado de detección de ACB indica que un grupo de celdas no está bloqueado, los nuevos datos se transmiten en el grupo de celdas.

25 En la etapa 12, se inicia un temporizador de actividad.

En la etapa 13, antes de que el temporizador de actividad haya expirado y cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos nuevamente en la sesión existente, se protege la detección de ACB.

30 En la realización, cuando el resultado de la detección de ACB indica que un grupo de celdas no está bloqueado, los nuevos datos correspondientes al grupo de celdas pueden ser transmitidos en el grupo de celdas, y los nuevos datos correspondientes a un grupo de celdas que está bloqueado tal como indica el resultado de la detección de ACB también pueden ser transmitidos en el grupo de celdas que no está bloqueado.

35 El temporizador de actividad correspondiente al grupo de celdas no bloqueado se inicia, antes de que el temporizador de actividad haya expirado y, cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos nuevamente en la sesión existente, la detección de ACB se protege y los nuevos datos se cargan directamente. De este modo, una detección frecuente de ACB se puede reducir y se puede ahorrar consumo de energía del dispositivo. Cuando el temporizador de actividad ha expirado y los nuevos datos necesitan ser transmitidos nuevamente en la sesión existente, la detección de ACB necesita ser realizada nuevamente. El temporizador de actividad puede estar en milisegundos (por ejemplo, 20-100 ms) o en segundos (por ejemplo, 3-5 segundos).

40 Cuando el temporizador de actividad ha expirado y los nuevos datos necesitan ser transmitidos nuevamente en la sesión existente, la detección de ACB necesita ser protegida nuevamente. Cuando el resultado de la detección de ACB realizada nuevamente indica que el grupo de celdas no está bloqueado, el temporizador de actividad se reinicia.

50 O, antes de que el temporizador de actividad haya expirado y cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos nuevamente en la sesión existente, el temporizador de actividad se reinicia.

La realización es aplicable a la detección del MCG y del SCG respectivamente. El SCG aplica el resultado de detección del SCG en lugar de aplicar el resultado de detección del MCG.

55 El proceso de implementación se describe en detalle a continuación por medio de varias realizaciones.

60 La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo. El procedimiento para el control de transmisión de datos se aplica a un equipo de usuario, que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de difusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, un dispositivo de tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de acondicionamiento físico, un asistente digital personal, etc. Tal como se muestra en la figura 2, el procedimiento incluye las siguientes operaciones S201-S207.

65 En S201, cuando se necesita transmitir nuevos datos en una sesión existente, una detección de ACB es realizada por la capa de RRC en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP y los canales lógicos correspondientes a cada grupo de celdas.

- 5 En S202, el resultado de la detección de ACB es enviado a una capa de PDCP por la capa de RRC. Cuando hay un canal lógico cuyo resultado de detección de ACB indica que el canal lógico está bloqueado, se ejecutan las operaciones S203 a S205. Cuando hay un canal lógico cuyo resultado de detección de ACB indica que el canal lógico no está bloqueado, se ejecutan las operaciones S206 a S207.
- En S203, la transmisión de los nuevos datos al canal lógico que está bloqueado tal como indica el resultado de la detección de ACB es cancelada por la capa de PDCP.
- 10 En S204, que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero es notificado por la capa de PDCP a una capa de MAC correspondiente al canal lógico que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.
- 15 En S205, la capa de PDCP inicia un temporizador de ACB correspondiente al canal lógico que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.
- En S206, se transmiten nuevos datos correspondientes a canales lógicos, bloqueados y no bloqueados, tal como indica el resultado de la detección de ACB, en el canal lógico que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.
- 20 En S207, la capa de PDCP inicia un temporizador de actividad correspondiente al canal lógico que no está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.
- La realización también se aplica a la implementación cuando DRB es la granularidad de detección.
- 25 La figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo. El procedimiento para el control de la transmisión de datos se aplica al equipo de usuario, que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de difusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, un dispositivo de tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de acondicionamiento físico, un asistente digital personal, etc. Tal como se muestra en la figura 3, el procedimiento incluye las siguientes operaciones S301-S306.
- 30 En S301, cuando se necesita transmitir nuevos datos en una sesión existente, y cuando se necesita transmitir los nuevos datos en la sesión existente a través de un portador dividido, la detección de ACB es realizada en un MCG en múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP, por una capa de PDCP, de acuerdo con parámetros de bloqueo del control de acceso.
- 35 En S302, un resultado de detección de ACB del MCG es aplicado al SCG por la capa de PDCP.
- 40 Cuando el resultado de detección de ACB indica que el MCG está bloqueado, se ejecutan S303 y S304. Cuando el resultado de detección de ACB indica que el MCG no está bloqueado, se ejecutan S305 y S306.
- En S303, la capa de PDCP notifica a una capa de MAC correspondiente al MCG y al SCG que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero.
- 45 En S304, la capa de PDCP inicia los temporizadores de ACB del MCG y del SCG.
- S303 y S304 son procesos separados y pueden ser realizados de manera síncrona.
- 50 En S305, la capa de PDCP transmite los nuevos datos en el MCG y el SCG por separado.
- En S306, la capa de PDCP inicia los temporizadores de actividad del MCG y del SCG.
- S305 y S306 son procesos separados y pueden ser realizados de manera síncrona.
- 55 La realización puede ser combinada de manera flexible de acuerdo con requisitos reales.
- Las siguientes son realizaciones del dispositivo de la invención, que pueden ser utilizadas para implementar realizaciones del procedimiento de la invención.
- 60 La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo. El dispositivo puede ser implementado en software, hardware o en una combinación de los mismos, para ser una parte o la totalidad de un dispositivo electrónico. Haciendo referencia a la figura 4, el dispositivo para controlar la transmisión de datos incluye: un primer módulo de detección 401 y un primer módulo de protección 402.
- 65

El primer módulo de detección 401 está configurado para, cuando se necesita transmitir nuevos datos en una sesión existente, realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con una entidad de protocolo de convergencia de datos en paquetes (PDCP).

5 El primer módulo de protección 402 está configurado para proteger la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas, en respuesta a un resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas está bloqueado.

10 En una realización que no forma parte de la invención, tal como se muestra en la figura 5 y la figura 6, el primer módulo de detección 401 incluye un submódulo de detección de RRC 501 y un primer submódulo de envío de RRC 502, o incluye un segundo submódulo de envío de RRC 601 y un submódulo de detección de PDCP 602.

15 El submódulo de detección de RRC 501 está configurado para realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP mediante una capa de RRC.

El primer submódulo de envío de RRC 502 está configurado para enviar el resultado de detección de ACB a una capa de PDCP por la capa de RRC.

20 El segundo submódulo de envío de RRC 601 está configurado para enviar parámetros de bloqueo del control de acceso requeridos para la detección de ACB, a la capa de PDCP, por la capa de RRC.

25 El submódulo de detección de PDCP 602 está configurado para realizar, por la capa de PDCP, de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso, la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP.

En una realización que no forma parte de la invención, tal como se muestra en la figura 7, el dispositivo incluye, además: un módulo de recepción 701.

30 El módulo de recepción 701 está configurado para recibir señalización dedicada desde un lado de la red. La señalización dedicada incluye parámetros de bloqueo del control de acceso.

35 Tal como se muestra en la figura 8, el primer módulo de detección 401 incluye: un submódulo de detección general 801.

El submódulo de detección general 801 está configurado para realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP, de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso.

40 En una realización que no forma parte de la invención, los parámetros de bloqueo del control de acceso incluyen parámetros de canal lógico o parámetros de bloqueo de DRB correspondientes a cada grupo de celdas.

45 Tal como se muestra en la figura 9 y la figura 10, el primer módulo de detección 401 incluye: un submódulo de detección de canal 901 o un submódulo de detección de portador 1001.

El submódulo de detección de canal 901 está configurado para realizar la detección de ACB en canales lógicos correspondientes a cada grupo de celdas, de acuerdo con los parámetros de canal lógico.

50 El submódulo de detección de portador 1001 está configurado para realizar la detección de ACB en los DRB correspondientes a cada grupo de celdas, de acuerdo con los parámetros de bloqueo de los DRB.

En una realización, los múltiples grupos de celdas incluyen MCG y SCG.

55 Tal como se muestra en la figura 11, el primer módulo de detección 401 incluye: un submódulo de detección de MCG 1101 y un submódulo de detección de SCG 1102.

60 El submódulo de detección de MCG 1101 está configurado para realizar la detección de ACB en el MCG cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos en la sesión existente a través de un portador dividido.

El submódulo de detección de SCG 1102 está configurado para aplicar un resultado de detección de ACB del MCG al SCG.

65 En una realización, los parámetros de bloqueo del control de acceso no incluyen los parámetros de bloqueo del control de acceso correspondientes al SCG.

En una realización que no forma parte de la invención, tal como se muestra en la figura 12, el primer módulo de protección 402 incluye: un submódulo de protección de PDCP 1201.

5 El submódulo de protección de PDCP 1201 está configurado para cancelar, por la capa de PDCP, la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

10 En una realización que no forma parte de la invención, tal como se muestra en la figura 13, el primer módulo de protección 402 incluye: un submódulo de envío de PDCP 1301.

El submódulo de envío de PDCP 1301 está configurado para notificar, por la capa de PDCP, que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero, a una capa de MAC correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

15 En una realización que no forma parte de la invención, tal como se muestra en la figura 14, el dispositivo incluye, además: un primer módulo de inicio 1401 y un segundo módulo de detección 1402.

20 El primer módulo de inicio 1401 está configurado para iniciar un temporizador de ACB correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

El segundo módulo de detección 1402 está configurado para realizar, cuando el temporizador de ACB ha expirado, la detección de ACB nuevamente en el grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

25 En una realización que no forma parte de la invención, tal como se muestra en la figura 15, el dispositivo incluye, además: un primer módulo de carga 1501.

30 El primer módulo de carga 1501 está configurado para, en respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, transmitir, en el grupo de celdas que el grupo de celdas no está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB, los nuevos datos correspondientes al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

35 En una realización que no forma parte de la invención, tal como se muestra en la figura 16, el dispositivo incluye, además: un segundo módulo de carga 1601, un segundo módulo de inicio 1602 y un segundo módulo de protección 1603.

El segundo módulo de carga 1601 está configurado para, en respuesta al resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, transmitir los nuevos datos en el grupo de celdas.

40 El segundo módulo de inicio 1602 está configurado para iniciar un temporizador de actividad.

El segundo módulo de protección 1603 está configurado para proteger la detección de ACB antes de que haya expirado el temporizador de actividad, y cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos nuevamente en la sesión existente.

45 Con respecto al dispositivo en las realizaciones anteriores, los modos específicos en que cada módulo realiza las operaciones se han descrito en detalle en las realizaciones del procedimiento, y no se explicarán en detalle en este documento.

50 La figura 17 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo para controlar la transmisión de datos, según una realización a modo de ejemplo. Por ejemplo, el dispositivo 1700 puede ser un UE, tal como un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de difusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, un equipo de ejercicio y un asistente digital personal.

55 El dispositivo 1700 puede incluir uno o varios de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 1702, una memoria 1704, un componente de alimentación 1706, un componente multimedia 1708, un componente de audio 1710, una interfaz de entrada/salida (E/S) 1717, un componente de detección 1714 o un componente de comunicación 1716.

60 El componente de procesamiento 1702 controla habitualmente las operaciones generales del dispositivo 1700, tales como las operaciones asociadas con la pantalla, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 1702 puede incluir uno o varios procesadores 1720 para ejecutar instrucciones para realizar la totalidad o una parte de las etapas en el procedimiento mencionado anteriormente. Además, el componente de procesamiento 1702 puede incluir uno o varios módulos que facilitan las interacciones entre el componente de procesamiento 1702 y los otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 1702 puede incluir un módulo

65

multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 1708 y el componente de procesamiento 1702.

5 La memoria 1704 está configurada para almacenar diversos tipos de datos para soportar las operaciones del dispositivo 1700. Ejemplos de dichos datos incluyen instrucciones para cualquier programa o procedimiento de aplicación realizado en el dispositivo 1700, datos de contacto, datos de la agenda telefónica, mensajes, imágenes, vídeo, etc. La memoria 1704 puede ser implementada mediante cualquier tipo de dispositivo de memoria volátil o no volátil, o una combinación de los mismos, tal como una memoria estática de acceso aleatorio (Static Random Access Memory, SRAM), una memoria de solo lectura programable borrable eléctricamente (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM), una memoria 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 y un disco magnético u óptico.

15 El componente de alimentación 1706 proporciona alimentación para diversos componentes del dispositivo 1700. El componente de alimentación 1706 puede incluir un sistema de gestión de alimentación, una o varias fuentes de alimentación y otros componentes asociados con la generación, gestión y distribución de alimentación para el dispositivo 1700.

20 El componente multimedia 1708 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo 1700 y un usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir una pantalla de cristal líquido (Liquid Crystal Display, LCD) y un panel táctil (Touch Panel, TP). Si la pantalla incluye el TP, la pantalla puede ser implementada como una pantalla táctil para recibir una señal de entrada del usuario. El TP incluye uno o varios sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el TP. Los sensores táctiles pueden no solo detectar un límite de una acción de toque o deslizamiento, sino que también pueden detectar una duración y presión asociadas con la acción de toque o deslizamiento. En algunas realizaciones, el componente multimedia 1708 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. La cámara frontal y/o la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos cuando el dispositivo 1700 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de fotografía o un modo de vídeo. Cada una de las cámaras frontal y trasera puede ser un sistema de lente óptica fija o tener capacidades de enfoque y zum óptico.

30 El componente de audio 1710 está configurado para emitir y/o recibir una señal de audio. Por ejemplo, el componente de audio 1710 incluye un micrófono (MIC), y el MIC está configurado para recibir una señal de audio externa cuando el dispositivo 1700 está en el modo de funcionamiento, tal como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida puede, además, ser almacenada en la memoria 1704 o enviada a través del componente de comunicación 1716. En algunas realizaciones, el componente de audio 1710 incluye, además, un altavoz configurado para emitir la señal de audio.

40 La interfaz de E/S 1717 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 1702 y un módulo de interfaz periférico, y el módulo de interfaz periférico puede ser un teclado, una rueda de clic, un botón y similares. El botón puede incluir, entre otros: un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de arranque y un botón de bloqueo.

45 El componente de detección 1714 incluye uno o varios sensores configurados para proporcionar una evaluación del estado en diversos aspectos para el dispositivo 1700. Por ejemplo, el componente de detección 1714 puede detectar un estado de encendido/apagado del dispositivo 1700 y el posicionamiento relativo de los componentes, tal como una pantalla y un teclado pequeño del dispositivo 1700, y el componente de detección 1714 puede detectar, además, un cambio en una posición del dispositivo 1700 o en un componente del dispositivo 1700, la presencia o ausencia de contacto entre el usuario y el dispositivo 1700, la orientación o aceleración/desaceleración del dispositivo 1700 y un cambio en la temperatura del dispositivo 1700. El componente de detección 1714 puede incluir un sensor de proximidad, configurado para detectar la presencia de un objeto cercano sin ningún contacto físico. El componente de detección 1714 también puede incluir un sensor de luz, tal como un sensor de imagen de semiconductor de óxido metálico complementario (Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS) o de dispositivo de carga acoplada (Charge Coupled Device, CCD), configurado para ser utilizado en una aplicación de obtención de imágenes. En algunas realizaciones, el componente de detección 1714 también puede incluir un sensor de aceleración, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

60 El componente de comunicación 1716 está configurado para facilitar la comunicación por cable o inalámbrica entre el dispositivo 1700 y otro dispositivo. El dispositivo 1700 puede acceder a una red inalámbrica basada en un estándar de comunicación, tal como una red de fidelidad inalámbrica (WiFi, Wireless Fidelity), una red de segunda generación (2G) o de tercera generación (3G) o una combinación de las mismas. En una realización a modo de ejemplo, el componente de comunicación 1716 recibe una señal de difusión o información asociada a la difusión desde un sistema de gestión de difusión externo a través de un canal de difusión. En una realización a modo de ejemplo, el componente de comunicación 1716 incluye, además, un módulo de comunicación de campo cercano (Near Field Communication, NFC) para facilitar la comunicación

de corto alcance. Por ejemplo, el módulo de NFC puede ser implementado basándose en una tecnología de identificación por radiofrecuencia (Radio Frequency IDentification, RFID), una tecnología de asociación de datos por infrarrojos (Infrared Data Association, IrDA), una tecnología de banda ultra ancha (Ultra-Wide Band, UWB), una tecnología Bluetooth (BlueTooth, BT) y otra tecnología.

5

En algunas realizaciones, el dispositivo 1700 puede ser implementado mediante uno o varios circuitos integrados de aplicación específica (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), procesadores de señal digital (Digital Signal Processor, DSP), dispositivos de procesamiento de señal digital (Digital Signal Processing Device, DSPD), dispositivos lógicos programables (Programmable Logic Device, PLD), matrices de puertas programables en campo (Field Programmable Gate Array, FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros componentes electrónicos, y está configurado para ejecutar el procedimiento mencionado anteriormente.

10

En algunas realizaciones, también se da a conocer un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que incluye instrucciones, tal como la memoria 1704 que incluye instrucciones, y las instrucciones pueden ser ejecutadas por el procesador 1720 del dispositivo 1700 para ejecutar el procedimiento, tal como el medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que puede ser una ROM, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura de disco compacto (Compact Disc ROM, CD-ROM), una cinta magnética, un disquete, un dispositivo óptico de almacenamiento de datos y similares.

15

20

Después de considerar la memoria descriptiva y de poner en práctica la invención dada a conocer en el presente documento, los expertos en la materia concebirán fácilmente otras realizaciones de la presente invención. Esta solicitud tiene como objetivo cubrir cualesquiera variaciones, utilizaciones o cambios adaptativos de la presente invención. Estas variaciones, utilizaciones o cambios adaptativos siguen los principios generales de la presente invención e incluyen el conocimiento común o los medios técnicos convencionales en el sector técnico no dados a conocer en la presente invención. La descripción y las realizaciones deben ser consideradas solamente a modo de ejemplo, y el verdadero alcance de la presente invención se señala mediante las siguientes reivindicaciones.

25

Se debe comprender que la presente invención no está limitada a la estructura precisa descrita anteriormente y mostrada en los dibujos, y se pueden realizar diversas modificaciones y cambios sin apartarse de su alcance. El alcance de la presente invención solo está limitado por las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para controlar la transmisión de datos en un sistema de nueva radio, NR, ejecutado por un equipo de usuario, UE, **caracterizado por que** el procedimiento comprende:
- 5 cuando es necesario transmitir nuevos datos en una sesión existente, realizar una detección de bloqueo de clase de acceso, ACB, en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con una entidad de protocolo de convergencia de datos en paquetes, PDCP (101), donde los múltiples grupos de celdas comprenden un grupo de celdas principal, MCG, y un grupo de celdas secundario, SCG; y
- 10 en respuesta a un resultado de detección de ACB que indica que un grupo de celdas está bloqueado, proteger la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas (102).
2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la realización de la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP (101) comprende:
- 15 realizar una detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP mediante una capa de control de recursos de radio, RRC; y enviar el resultado de detección de ACB a una capa de PDCP por la capa de RRC;
- 20 o, enviar parámetros de bloqueo del control de acceso requeridos para la detección de ACB, a la capa de PDCP, por la capa de RRC; y realizar, por la capa de PDCP, de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso, la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP.
- 25 3. Procedimiento, según la reivindicación 1, que comprende, además:
- recibir señalización dedicada desde un lado de la red, donde la señalización dedicada comprende parámetros de bloqueo del control de acceso, y
- 30 en el que la realización de la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP comprende: realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP de acuerdo con los parámetros de bloqueo del control de acceso.
- 35 4. Procedimiento, según la reivindicación 3, en el que los parámetros de bloqueo del control de acceso comprenden parámetros de canal lógico o parámetros de bloqueo de portador de radio de datos, DRB, correspondientes a cada grupo de celdas, y en el que realizar la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP comprende:
- 40 realizar, de acuerdo con los parámetros de canal lógico correspondientes a cada grupo de celdas, la detección de ACB en canales lógicos correspondientes al grupo de celdas; o realizar, de acuerdo con los parámetros de bloqueo de DRB correspondientes a cada grupo de celdas, la detección de ACB en los DRB correspondientes al grupo de celdas.
- 45 5. Procedimiento, según la reivindicación 3, en el que, cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos en la sesión existente, la realización de la detección de ACB en cada uno de los múltiples grupos de celdas asociados con la entidad de PDCP comprende:
- 50 realizar la detección de ACB en el MCG a través de un portador dividido cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos en la sesión existente; y aplicar un resultado de detección de ACB del MCG al SCG.
6. Procedimiento, según la reivindicación 5, en el que los parámetros de bloqueo del control de acceso no comprenden parámetros de bloqueo del control de acceso correspondientes al SCG.
- 55 7. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la protección de la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas (102) comprende: cancelar, por la capa de PDCP, la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.
- 60 8. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que la protección de la transmisión de los nuevos datos al grupo de celdas (102) comprende: notificar, por la capa de PDCP, que la cantidad de datos de enlace ascendente a transmitir es cero, a una capa de control de acceso al medio, MAC, correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.
- 65

9. Procedimiento, según la reivindicación 1, que comprende, además:

iniciar un temporizador de ACB correspondiente al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB; y

5 realizar, cuando el temporizador de ACB ha expirado, la detección de ACB nuevamente en el grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

10. Procedimiento, según la reivindicación 1, que comprende, además:

10 en respuesta al resultado de la detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, transmitir, en el grupo de celdas que no está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB, los nuevos datos correspondientes al grupo de celdas que está bloqueado, tal como indica el resultado de la detección de ACB.

15 11. Procedimiento, según la reivindicación 1, que comprende, además:

en respuesta al resultado de la detección de ACB que indica que un grupo de celdas no está bloqueado, transmitir los nuevos datos en el grupo de celdas;

20 iniciar un temporizador de actividad; y
proteger la detección de ACB antes de que el temporizador de actividad haya expirado y cuando los nuevos datos necesitan ser transmitidos nuevamente en la sesión existente.

12. Equipo de usuario, UE, para controlar la transmisión de datos, que comprende:

25 un procesador (1702); y
memoria (1704), que almacena instrucciones ejecutables por el procesador;
en el que el procesador está configurado para ejecutar las instrucciones para implementar el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

30 13. Medio de almacenamiento legible por ordenador, que tiene instrucciones informáticas almacenadas en el mismo, en el que las instrucciones informáticas, cuando son ejecutadas por un procesador en un equipo de usuario, UE, hacen que el procesador implemente el procedimiento de control de transmisión de datos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

35

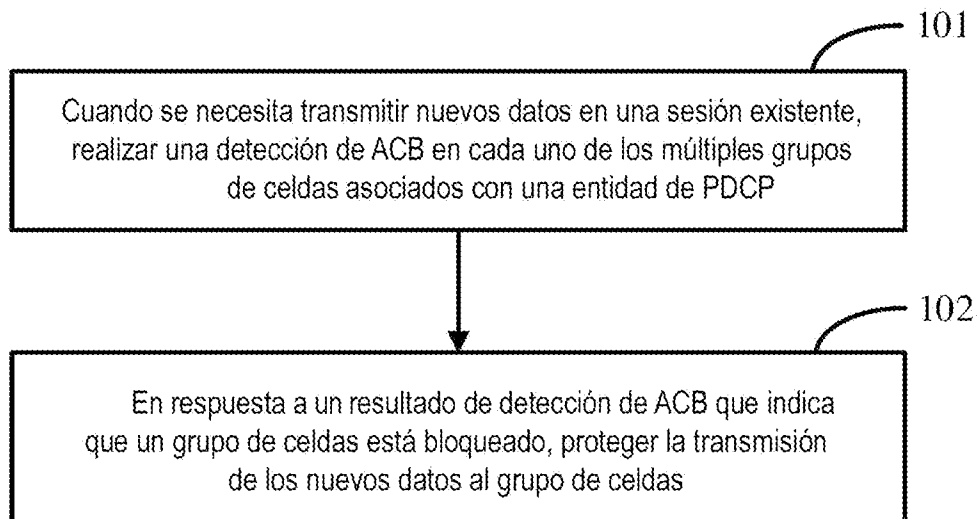


FIG. 1

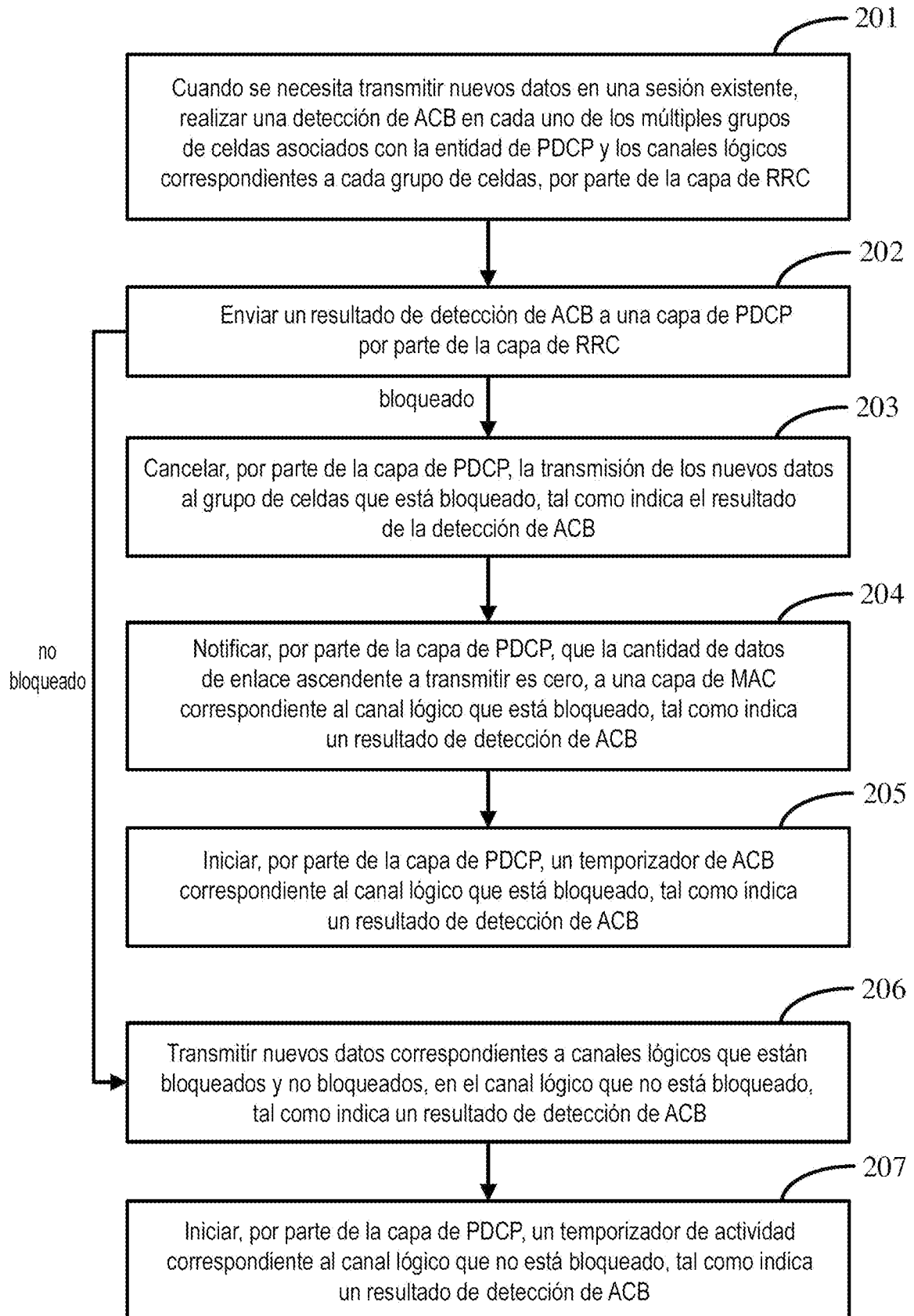


FIG. 2

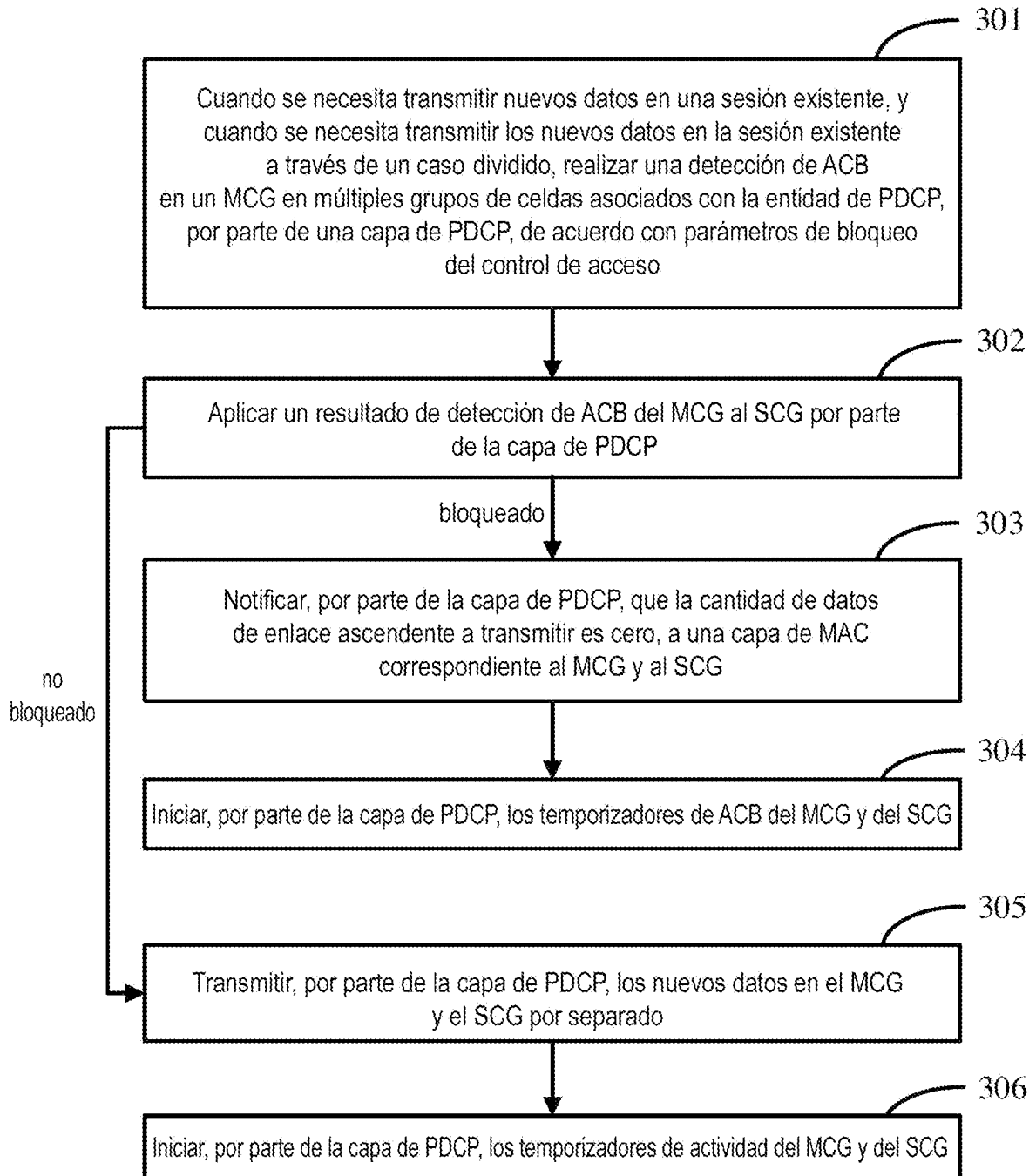


FIG. 3

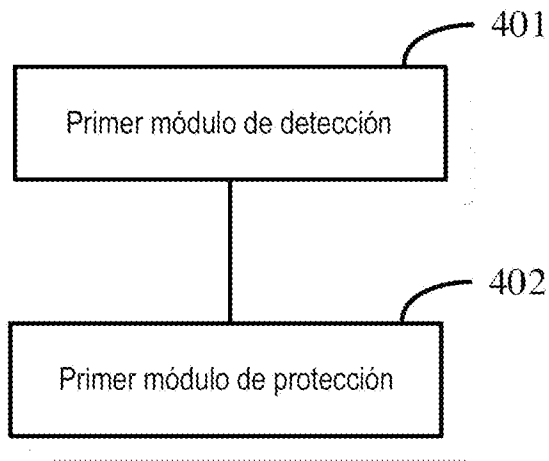


FIG. 4

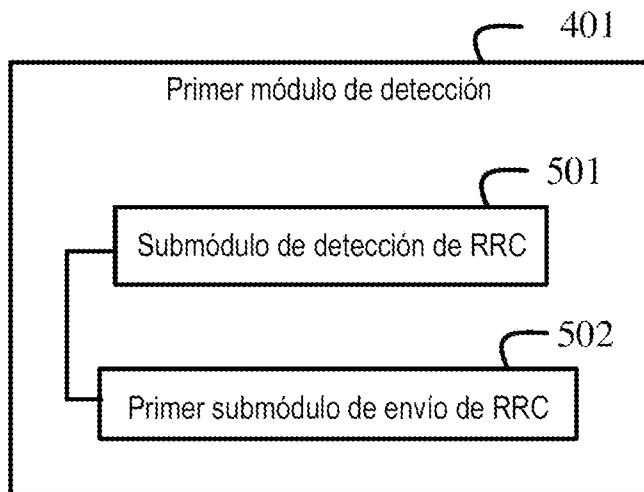


FIG. 5

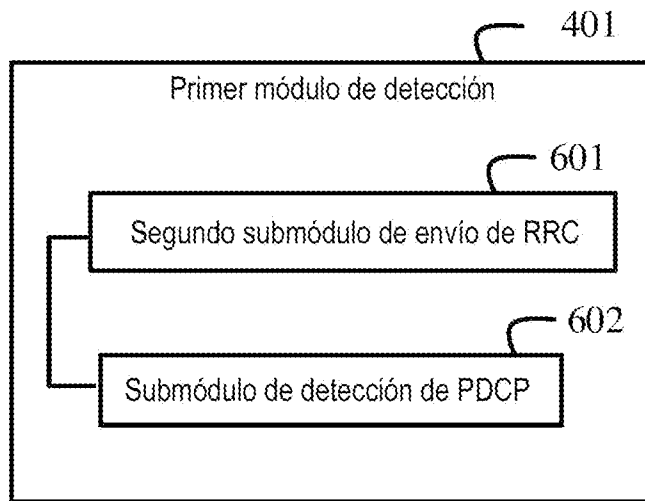


FIG. 6

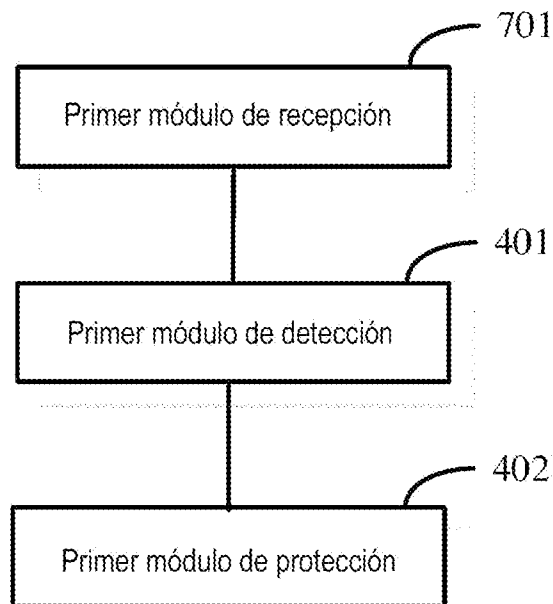


FIG. 7

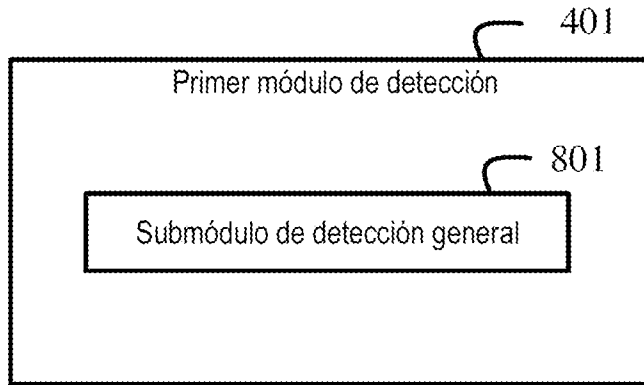


FIG. 8

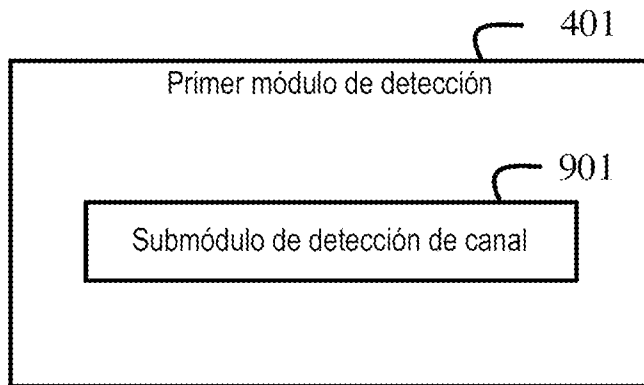


FIG. 9

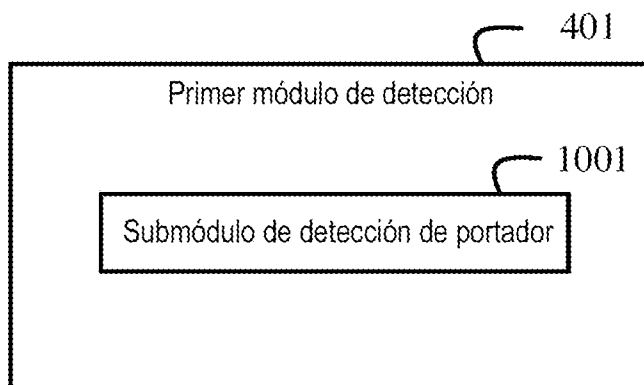


FIG. 10

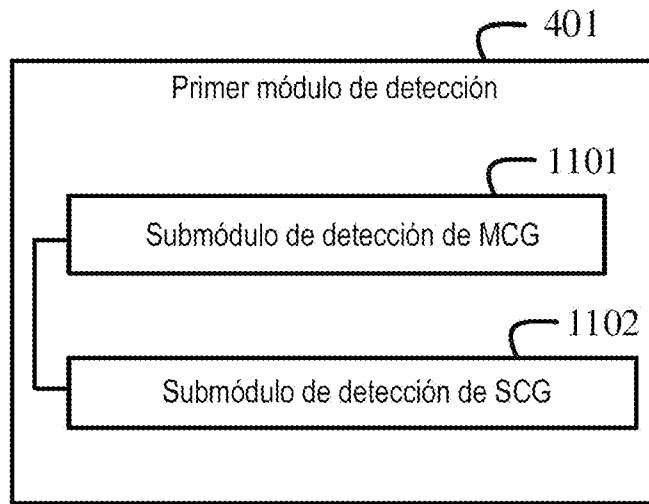


FIG. 11

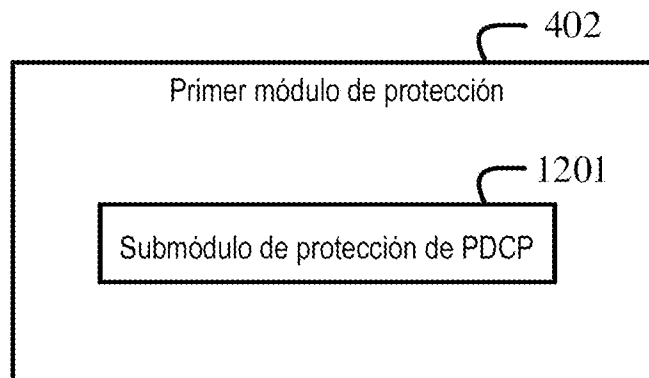


FIG. 12

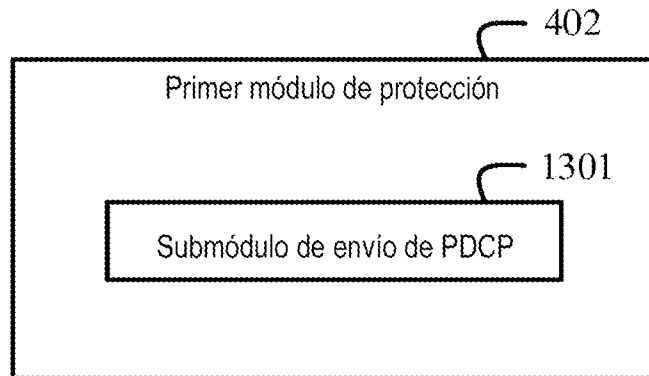


FIG. 13

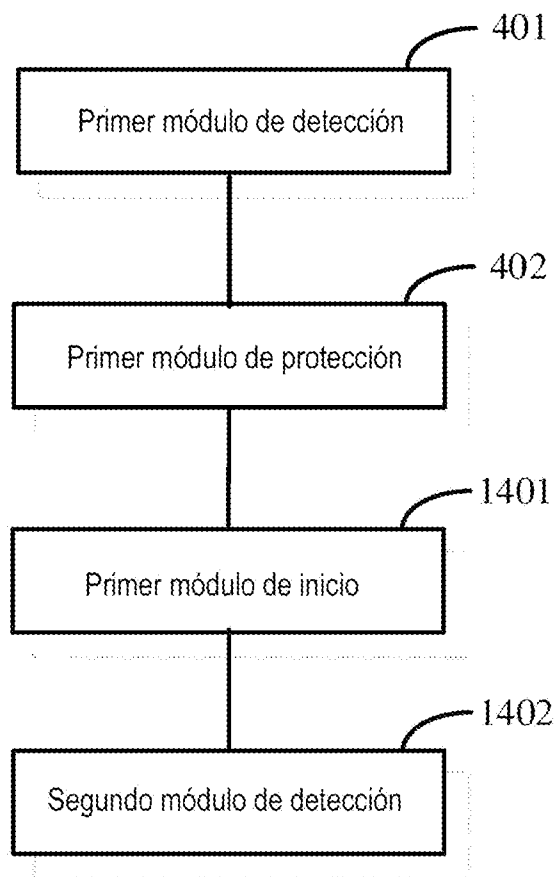


FIG. 14

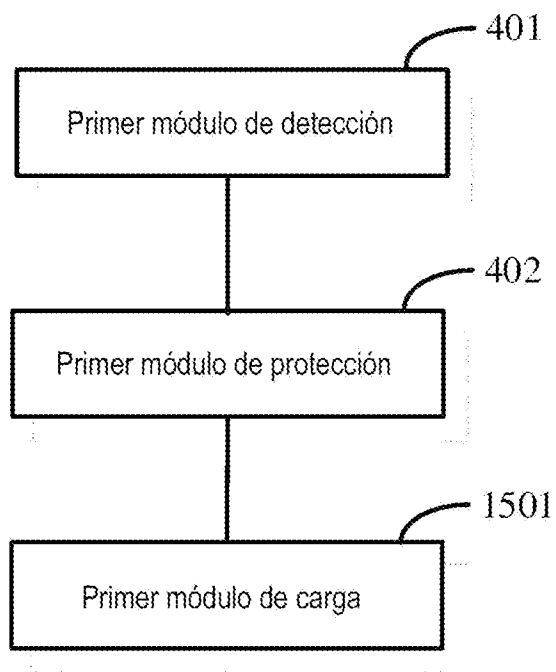


FIG. 15

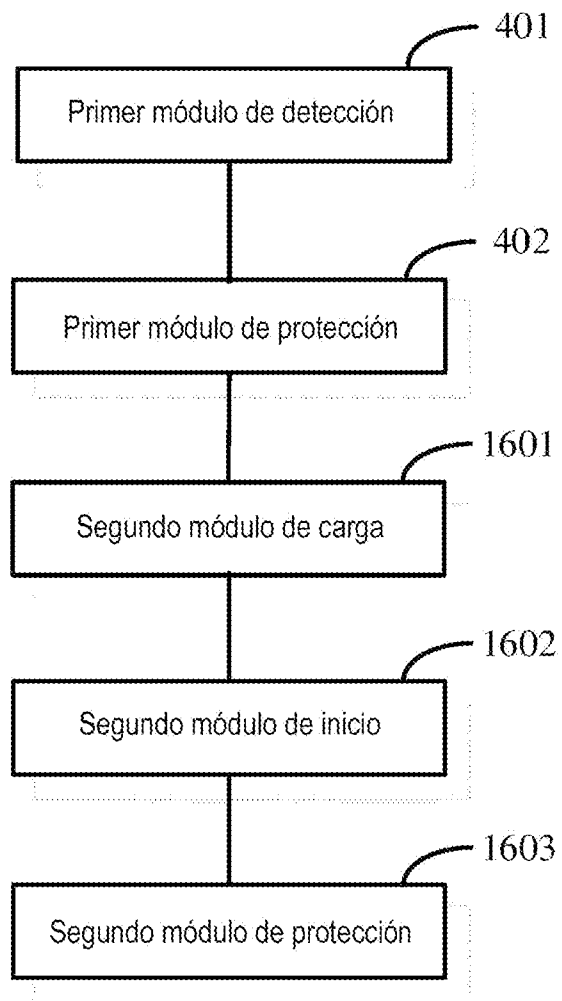


FIG. 16

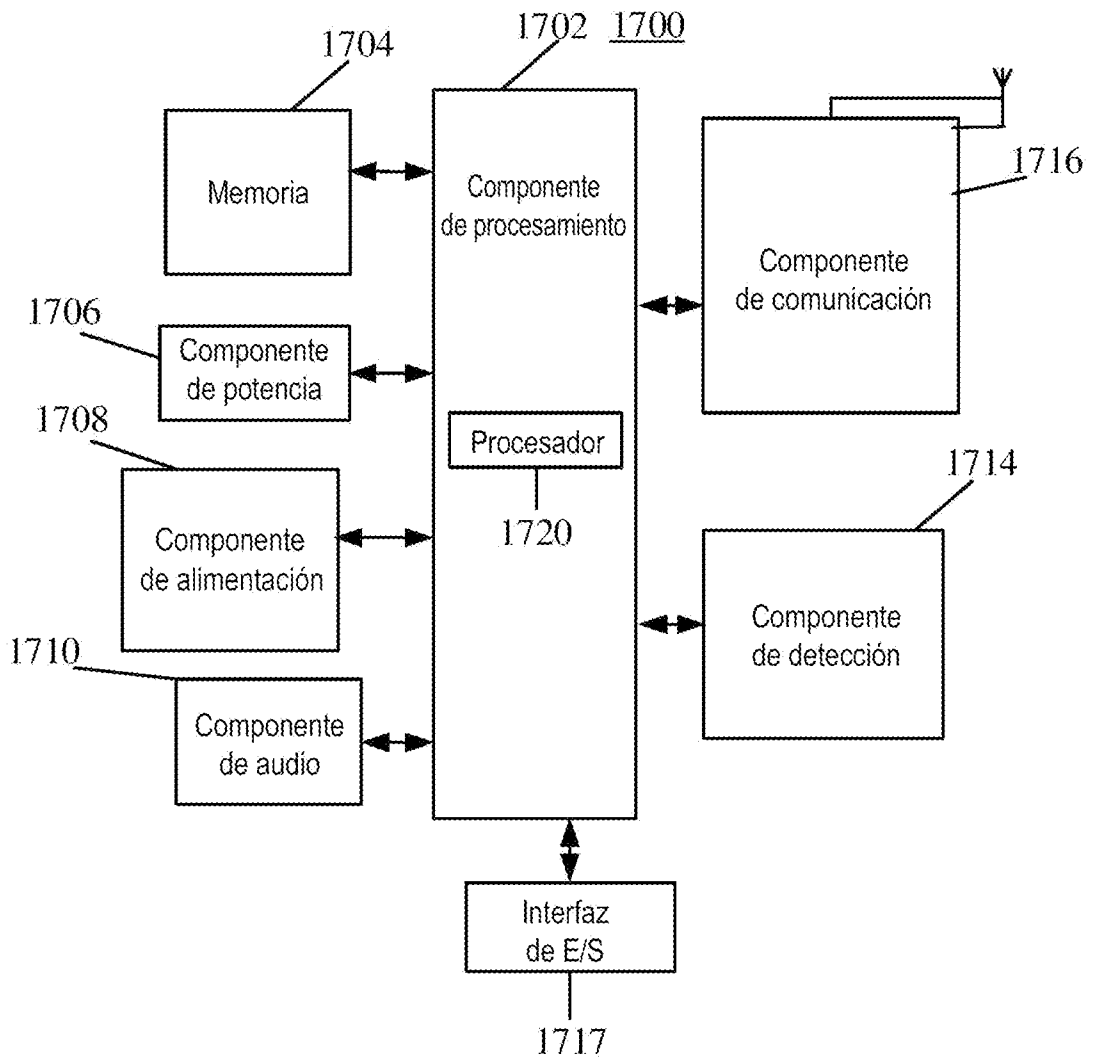


FIG. 17

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • WO 2014010919 A1

Literatura no patente citada en la descripción

- **SPREADTRUM COMMUNICATIONS.** Barring information signalling for 5G unified access control. 3GPP DRAFT; R2-1809557, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921, SOPHIA-ANTIPOLIS CEDES; FRANCE, 01 July 2018, vol. RAN WG2 (Montreal, Canada), 20180702-20180706
- **CATT.** Further Optimization on Access Control Barring Information. 3GPP DRAFT; R2-1809539, FURTHER OPTIMIZATION ON ACCESS CONTROL BARRING INFORMATION 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPO, 01 July 2018, vol. RAN WG2 (Montreal, Canada), 20180702-20180706