

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 484**

51 Int. Cl.:

H04W 48/02 (2009.01)

H04W 68/00 (2009.01)

H04W 76/27 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2018** **PCT/CN2018/089400**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2019** **WO19227443**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2018** **E 18921257 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2023** **EP 3806544**

54 Título: **Método y dispositivo de restricción de CA**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
08.05.2023

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LI, YANHUA y
JIANG, XIAOWEI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 940 484 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de restricción de CA

5 CAMPO TÉCNICO

La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de la comunicación y, en particular, a un método de bloqueo de control de acceso (CA) y a un aparato correspondiente.

10 ANTECEDENTES

En un sistema de comunicación de evolución a largo plazo (LTE), el mecanismo de trabajo de restricción de CA es: de acuerdo con una clase de acceso de un terminal y un tipo de llamada iniciada por el terminal, se adquiere un parámetro de restricción de CA correspondiente y una verificación de restricción de CA se realiza en consecuencia.

15 En el nuevo sistema de comunicación por radio (NR), se introduce un mecanismo unificado de restricción de CA. Además, el mecanismo de restricción de CA unificado se puede aplicar en un terminal en un estado en reposo o inactivo, y también se puede aplicar en un terminal en un estado conectado.

20 Sin embargo, para el sistema de comunicación de NR, un evento activado por un estrato de no acceso (NAS) de un terminal y un evento activado por un estrato de acceso (AS) del terminal pueden coexistir y los eventos pueden denominarse eventos concurrentes, pero no existe una solución técnica para realizar la restricción de CA en los eventos concurrentes.

25 Xiaomi Communications: "Further Considerations on AS triggered events", 3GPP TSG-RAN2 #102, R2-1807717, divulga que "Si la Actualización de registro y RNAU se activan simultáneamente (es decir, al cambiar TA), entonces el UE realiza TAU, lo que significa que el procedimiento de reanudación utiliza el valor de causa asociado con la TAU (por ejemplo, señalización MO)", "para que la actualización de RNA y la TAU se activen simultáneamente, RAN2 ha decidido tomar la solución de combinación de RNAU y TAU. Sin embargo, no hemos hablado de otro posible escenario de actualización de RNA y eventos activados por NAS que ocurren simultáneamente, aunque estos procedimientos no están destinados a ocurrir con tanta frecuencia. Un ejemplo es cuando un UE en RRC_INACTIVE está realizando una actualización del área de notificación de RAN (RNAU) a través del procedimiento de reanudación cuando vuelve a seleccionar una celda que no forma parte del RNA, se activa una llamada de emergencia en NAS simultáneamente. Dado que los parámetros de UCA de los eventos activados por AS y los eventos activados por NAS son diferentes y los valores de las causas pueden ser diferentes, debemos considerar cómo manejar el UCA para casos simultáneos", y "para el caso de RNAU, existen los siguientes escenarios. 1) Para el caso de eventos activados por RNAU y NAS de llamada de emergencia: La combinación del método RNAU y TAU se puede reutilizar ya que, con la llamada de emergencia, la red aún puede realizar RNAU. Por lo tanto, el control de acceso y el valor de la causa se basan en la llamada de emergencia. 2) Para el caso de paginación RNAU y CN: La paginación de CN mientras el UE está en RRC_INACTIVE indica que el contexto del UE se eliminó en la red, y se debe informar al UE NAS, lo que da como resultado que el UE pase a RRC_IDLE. Por lo tanto, la RNAU no es necesaria en absoluto. 3) Para el caso de RNAU y otros eventos activados por NAS, por ejemplo, solicitar el establecimiento de una sesión de PDU o llamadas MMTEL o SMS: La combinación del método RNAU y TAU se puede reutilizar ya que, con otros eventos activados por NAS, la red aún puede realizar RNAU. Por lo tanto, el control de acceso y el valor de la causa se basan en otros eventos activados por NAS, en cuyo caso NAS proporciona la información de categoría de acceso a la capa AS. Según el análisis anterior, para el caso de eventos activados por RNAU y NAS, parece que es razonable tomar el método combinado de RNAU y TAU y el control de acceso y el valor de la causa se basan en eventos activados por NAS".

50 ZTE, Sanecips: "Futher consideration on AS/NAS modeling for unified Access control" 3GPP TSG-RAN WG2, R2-1804451, divulga que "Teniendo en cuenta que la actualización de RNA y algunos intentos de acceso activados por NAS o capas superiores pueden ocurrir simultáneamente, se seleccionarán dos categorías de acceso (una de NAS y la otra de AS).

55 LG Electronics Inc.: "UCA for AS triggered events" 3GPP TSG-RAN WG2 #102, R2-1808595, divulga que "Propuesta 6: Si se bloquea un intento de acceso para la actualización de RNA después de verificar la restricción de acceso, el temporizador de restricción comienza para la categoría de acceso asignada a la actualización de RNA" y "Propuesta 7: Si el temporizador de restricción para la actualización de RNA expira o se detiene, el UE realiza una verificación de restricción de acceso con la misma categoría de acceso para volver a intentar la actualización de RNA. Luego, si se permite el reintento, el UE activa el procedimiento RACH para la actualización del RNA".

60 SUMARIO

Para superar el problema anterior en la técnica relacionada, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método de restricción de CA y un aparato correspondiente.

65 De acuerdo con un primer aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un método de

restricción de CA, el método lo realiza un terminal e incluye:

detectar que un evento activado por un estrato sin acceso (NAS) y un evento activado por un estrato de acceso (AS) coexisten, en el que el evento activado por AS es una búsqueda de red de acceso por radio (RAN); y realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN, en el que la realización de la restricción de CA solo en la paginación de RAN incluye: ejecutar un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN.

En algunos ejemplos, un mensaje de RRC durante el proceso de reanudación se configura para ser capaz de transportar un mensaje de NAS.

En algunos ejemplos, el evento activado por NAS es una paginación de la red central (CN).

De acuerdo con un segundo aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un aparato de restricción de CA. El aparato es aplicable a un terminal e incluye:

un procesador;
una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;
en el que el procesador está configurado para:
detectar un evento de estrato sin acceso (NAS) y un evento de estrato de acceso (AS), en el que el evento activado por AS es la búsqueda de red de acceso por radio (RAN);
realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN incluye: ejecutar un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN.

Las soluciones técnicas proporcionadas por los ejemplos de la presente divulgación pueden conducir a los siguientes efectos beneficiosos:

Cuando un terminal de acuerdo con la presente divulgación detecta eventos activados simultáneamente por NAS y AS en el terminal, el terminal puede realizar una restricción de CA en el evento activado por NAS y/o el evento activado por AS, realizando así una restricción de CA para eventos concurrentes y para ampliar el rango de aplicación de restricción de CA.

Debe entenderse que la descripción general anterior y la siguiente descripción detallada son solo ilustrativas y explicativas, y no son restrictivas de la presente divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen parte de la presente divulgación, ilustran ejemplos consistentes con la presente divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la divulgación.

La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método de restricción de CA de acuerdo con un ejemplo que no forma parte de la presente divulgación.

La figura 2 es una escena de aplicación que ilustra un método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación.

La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 10 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 11 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 12 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 13 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 14 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 16 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 17 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 18 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 19 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 20 es un diagrama de bloques que ilustra otro aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación.

La figura 21 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

Las realizaciones se describirán en detalle aquí con los ejemplos de las mismas expresados en los dibujos. Cuando las siguientes descripciones involucren los dibujos, los mismos números en diferentes dibujos se refieren a elementos iguales o similares a menos que se indique lo contrario. Las realizaciones descritas en los siguientes ejemplos no representan todas las realizaciones consistentes con la presente divulgación. Más bien, son simplemente ejemplos de aparatos y métodos consistentes con algunos aspectos de la presente divulgación como se detalla en las reivindicaciones adjuntas.

El término utilizado en la presente divulgación tiene el propósito de describir ejemplos particulares únicamente y no pretende limitar la presente divulgación. Como se usa en esta divulgación y las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", "el" y "la" pretenden incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. También debe entenderse que el término "y/o" como se usa en el presente documento se refiere e incluye todas y cada una de las combinaciones posibles de uno o más de los elementos enumerados asociados.

Debe entenderse que, aunque los términos "primero", "segundo", "tercero" y similares pueden usarse aquí para describir diversa información, la información no debe estar limitada por estos términos. Estos términos solo se utilizan para distinguir una categoría de información de otra. Por ejemplo, sin apartarse del alcance de la presente divulgación, la primera información puede denominarse segunda información; y de manera similar, la segunda información también puede denominarse primera información. Tal como se utiliza en el presente documento, el término "si" puede interpretarse como "cuando" o "sobre" o "en respuesta a la determinación", según el contexto.

La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación, y la figura 2 es una escena de aplicación que ilustra un método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal. Como se muestra en la figura 1, el método de restricción de CA incluye las siguientes etapas 110-120.

En la etapa 110, se detectan eventos activados simultáneamente por NAS y AS.

En las realizaciones de la presente divulgación, el evento activado por NAS es un evento activado por el NAS del terminal en un estado inactivo. El evento activado por NAS es la paginación de la red central (CN). El evento activado por AS es un evento disparado por el AS del terminal en estado inactivo. El evento activado por AS es la paginación de la red de acceso por radio (RAN).

En la etapa 120, la restricción de CA se realiza en el evento activado por NAS y/o el evento activado por AS.

En las realizaciones de la presente divulgación, la restricción de CA se realiza en el evento activado por NAS y el evento activado por AS en ambos, o la restricción de CA se realiza en solo uno de los eventos activados por NAS y el evento activado por AS.

En algunas realizaciones, el evento activado por AS es una paginación de RAN y la etapa 120 se ejecuta de tal manera que la etapa 120 incluye, entre otros:

- (1-1) realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN en ambos; o
- (1-2) realizar la restricción de CA en la paginación de RAN después de que se realice la restricción de CA en el evento activado por NAS y se detecte que el terminal entra en un estado conectado; o
- (1-3) realizar una restricción de CA en la paginación de RAN, pero no en el evento activado por NAS; o
- (1-4) realizando la restricción de CA solo en el evento activado por NAS, pero no en la paginación de RAN.

La escena de aplicación mostrada en la figura 2 incluye un terminal y una estación base. En respuesta a la detección de eventos activados simultáneamente por NAS y AS, el terminal puede realizar una restricción de CA en el evento activado por NAS y/o el evento activado por AS. Especialmente si el evento activado por AS es paginación de RAN, es decir, cuando el AS del terminal necesita enviar una solicitud de reanudación a la estación base, el terminal puede realizar una restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN en ambos; el terminal puede realizar una restricción de CA en la búsqueda de RAN después de que se realice la restricción de CA en el evento activado por NAS y se detecte que el terminal entra en el estado conectado; o el terminal ejecuta la restricción de CA solo en la búsqueda de RAN pero no en el evento activado por NAS; o el terminal puede realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN pero no en el evento activado por NAS.

Se ve a partir de la realización anterior que cuando se detectan eventos activados simultáneamente por NAS y AS, la restricción de CA se realiza en el evento activado por NAS y/o el evento activado por AS, realizando así la restricción de CA para eventos concurrentes y expandiendo el rango de aplicación de restricción de CA.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal y, sobre la base del método que se muestra en la figura 1, en algunas realizaciones, el evento activado por AS es paginación RAN. Al realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN en la etapa 120, como se muestra en la figura 3, pueden incluirse las siguientes etapas 310-330.

En la etapa 310, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS está sujeto a la restricción de CA, se ejecuta un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN para la paginación de RAN.

En las realizaciones de la presente divulgación, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS está sujeto a la restricción de CA, el terminal solo puede acceder a la red en respuesta a la paginación de RAN, y no se transmite ningún mensaje de NAS en un mensaje de recurso de radio de control (RRC) durante el proceso de acceso a la red. El mensaje de RRC puede ser un mensaje completo de reanudación de la conexión RRC, es decir, el mensaje 5 (msg5).

En la etapa 320, para el evento activado por NAS, se inicia un temporizador de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS.

En las realizaciones de la presente divulgación, el temporizador de restricción de CA puede ser configurado por la estación base, o negociado por el terminal y la estación base por adelantado, o determinado en base a un protocolo de comunicación.

En la etapa 330, en respuesta a la detección de que el temporizador de restricción de CA ha expirado, se realiza una verificación de restricción de CA en el evento activado por NAS.

En las realizaciones de la presente divulgación, debido a que el temporizador de restricción de CA se inició para el evento activado por NAS, la verificación de restricción de CA solo se puede realizar de nuevo en el evento activado por NAS después de que expire el temporizador de restricción de CA.

En algunas realizaciones, el temporizador de restricción de CA no se reinicia en respuesta a que la paginación RAN activa el terminal para entrar en el estado conectado o para estar en el estado inactivo.

En algunas realizaciones, el temporizador de restricción de CA se restablece o se reinicia en respuesta a que la paginación RAN activa el terminal para entrar en el estado conectado o para estar en el estado inactivo. Donde, restablecer el temporizador de restricción de CA es establecer el temporizador de restricción de CA en un valor inicial, pero no hace que se ejecute el temporizador de restricción de CA.

A partir de la realización anterior, se puede ver que, para realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS está sujeto a la restricción de CA, para la paginación de RAN, una reanudación puede ejecutarse el proceso activado por la paginación de RAN; para el evento activado por NAS, puede iniciarse un temporizador de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS; y en respuesta a la detección de que el temporizador de restricción de CA ha expirado, se realiza una verificación de restricción de CA en el evento activado por NAS. De esta forma, todos los eventos simultáneos pueden procesarse y se mejora la confiabilidad de la restricción de CA.

La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal y, sobre la base del método que se muestra en la figura 3, al realizar la etapa 330, como se muestra en la figura 4, pueden incluirse las siguientes etapas 410-420.

En la etapa 410, en respuesta a la determinación de que el terminal está en el estado inactivo, se realiza una verificación de restricción de CA en el evento activado por NAS con un primer parámetro de restricción de CA. El

primer parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo.

En las realizaciones de la presente divulgación, el primer parámetro de restricción de CA puede configurarse por la estación base, o negociarse por adelantado por el terminal y la estación base, o determinarse en base a un protocolo de comunicación.

Si el terminal todavía está en el estado inactivo, la verificación de restricción de CA puede continuar con el primer parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS que está configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo.

En la etapa 420, En respuesta a la determinación de que el terminal entra en el estado conectado, se realiza una comprobación de restricción de CA con el primer parámetro de restricción de CA o un segundo parámetro de restricción de CA. El segundo parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado conectado.

En las realizaciones de la presente divulgación, el segundo parámetro de restricción de CA puede ser configurado por la estación base, o negociado por el terminal y la estación base por adelantado, o determinado en base a un protocolo de comunicación.

Si el terminal ingresa al estado conectado, la verificación de restricción de CA puede continuar con el primer parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS que está configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo, o con el segundo parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS que está configurado para que el terminal lo use en el estado conectado.

En cuanto a cómo el terminal determina si usar el primer parámetro de restricción de CA para realizar la verificación de restricción de CA o usar el segundo parámetro de restricción de CA para realizar la verificación de restricción de CA, puede incluir, entre otras, las siguientes dos formas:

La primera forma: determinar según si se recibe el segundo parámetro de restricción de CA enviado por la estación base.

De esta forma, el proceso de determinación puede incluir:

(2-1) Si se recibe el segundo parámetro de restricción de CA enviado por la estación base, realizar la verificación de restricción de CA con el segundo parámetro de restricción de CA.

(2-2) Si no se recibe el segundo parámetro de restricción de CA enviado por la estación base, realizar la verificación de restricción de CA con el primer parámetro de restricción de CA.

Por ejemplo, si la estación base configura el terminal para ingresar al estado conectado y transporta el segundo parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS para que el terminal lo use en el estado conectado a través de una señalización dedicada al mismo tiempo, el CA la verificación de restricción en el evento activado por NAS del terminal se puede realizar con el segundo parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS que está configurado para que el terminal lo use en el estado conectado; de lo contrario, la verificación de restricción de CA puede continuar con el primer parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS que está configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo.

La segunda forma: determinar según si se recibe información de indicación, enviada por la estación base, para instruir al terminal a utilizar el segundo parámetro de restricción de CA. El segundo parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado conectado.

De esta forma, el proceso de determinación puede incluir:

(3-1) Si se recibe la información de indicación, enviada por la estación base, para indicar al terminal que use el segundo parámetro de restricción de CA, realizar la verificación de restricción de CA con el segundo parámetro de restricción de CA en función de la información de indicación.

(3-2) Si no se recibe la información de indicación enviada por la estación base, realizar la comprobación de restricción de CA con el primer parámetro de restricción de CA.

Por ejemplo: si la red configura el terminal para ingresar al estado conectado y lleva la información de indicación para instruir al terminal para que use el segundo parámetro de restricción de CA en el estado conectado a través de una señalización dedicada, la verificación de restricción de CA en el evento activado de NAS del terminal se puede realizar con el segundo parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS que está configurado para que el terminal lo use en el estado conectado; de lo contrario, la verificación de restricción de CA puede continuar con el primer parámetro de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS que está configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo.

Puede verse a partir de la realización anterior que en respuesta a la determinación de que el terminal está en el estado inactivo, se puede realizar una verificación de restricción de CA en el evento activado por NAS con el primer parámetro de restricción de CA. El primer parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo. En respuesta a la determinación de que el terminal entra en el estado conectado, la verificación de restricción de CA se puede realizar con el primer parámetro de restricción de CA o el segundo parámetro de restricción de CA. El segundo parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado conectado. Como tal, se mejora la precisión de la verificación de restricción de CA.

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal y, sobre la base del método que se muestra en la figura 1, en algunas realizaciones, el evento activado por AS es paginación RAN. Al realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN en la etapa 120, como se muestra en la figura 5, pueden incluirse las siguientes etapas 510-520.

En la etapa 510, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS no está sujeto a la restricción CA, para la paginación de RAN, se ejecuta un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN.

En las realizaciones de la presente divulgación, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS no está sujeto a la restricción de CA, no solo el terminal puede acceder a la red en respuesta a la paginación de RAN, sino que también se puede transportar un mensaje de NAS en un mensaje de RRC durante el proceso de acceso a la red. El mensaje de RRC puede ser un mensaje completo de reanudación de la conexión de RRC, es decir, el mensaje 5 (msg5).

En la etapa 520, para el evento activado por NAS, el mensaje de NAS se agrega a un mensaje designado activado por la paginación de RAN, y el mensaje designado se envía a la estación base.

En las realizaciones de la presente divulgación, uno o más mensajes designados pueden activarse mediante la paginación de RAN, y el terminal puede determinar a cuál de los mensajes designados agregar el mensaje de NAS de acuerdo con la situación real.

En algunas realizaciones, el mensaje designado es un mensaje RRC durante el proceso de reanudación activado por la paginación de RAN o un mensaje de enlace ascendente desde el terminal cuando el terminal es activado por la paginación de RAN para entrar en el estado conectado. El mensaje de RRC puede ser un mensaje completo de reanudación de la conexión de RRC, es decir, el mensaje 5 (msg5).

Puede verse a partir de la realización anterior que al realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS no está sujeto a la restricción de CA, para la paginación de RAN, una reanudación se ejecuta el proceso activado por la paginación de RAN, y para el evento activado por NAS, se agrega un mensaje de NAS a un mensaje designado activado por la paginación de RAN y el mensaje designado se envía a la estación base. Como tal, se mejora la precisión de la restricción de CA.

La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal y, sobre la base del método que se muestra en la figura 1, en algunas realizaciones, el evento activado por AS es paginación de RAN. Al realizar la restricción de CA en la paginación de RAN después de que se realice la restricción de CA en el evento activado por NAS y se detecte que el terminal ingresa al estado conectado en la etapa 120, como se muestra en la figura 6, pueden incluirse las siguientes etapas 610-630.

En la etapa 610, después de realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS, se obtiene un resultado de verificación de restricción de CA.

En las realizaciones de la presente divulgación, el resultado de la verificación de restricción de CA puede indicar una aprobación o puede ser un rechazo.

Por ejemplo, la restricción de CA en el evento activado por NAS se realiza primero, y el terminal que pasa la restricción de CA ingresa al estado conectado con una configuración de la red. Entonces, la transmisión de datos desencadenada por la paginación de RAN se puede realizar en el estado conectado, y no hay necesidad de activar la restricción de CA en la paginación de RAN en este momento.

Para otro ejemplo, la restricción de CA en el evento activado por NAS se realiza primero, y el terminal que no pasa la restricción de CA realiza además la restricción de CA en la paginación de RAN. En este momento, un mensaje NAS no se puede transportar en un mensaje de RRC durante un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN.

En la etapa 620, en respuesta a que el resultado de la verificación de restricción de CA indica una aprobación y detecta que el terminal ingresa al estado conectado, la transmisión de datos desencadenada por la paginación de RAN se

realiza en el estado conectado sin realizar la restricción de CA en la paginación de RAN.

En la etapa 630, en respuesta a que el resultado de la verificación de restricción de CA indica un rechazo, la restricción de CA se realiza en la paginación de RAN, y el mensaje de RRC durante el proceso de reanudación activado por la paginación de RAN no se puede usar para transportar el mensaje de NAS.

Puede verse a partir de la realización anterior que, cuando los eventos concurrentes se procesan en secuencia, se puede obtener un resultado de verificación de restricción de CA realizando la restricción de CA en el evento activado por NAS; en respuesta a eso, el resultado de la comprobación de restricción de CA indica una aprobación y detecta que el terminal entra en el estado conectado, la transmisión de datos desencadenada por la búsqueda de RAN se realiza en el estado conectado sin realizar la restricción de CA en la búsqueda de RAN; y en respuesta a eso, el resultado de la verificación de restricción de CA indica un rechazo, la restricción de CA se realiza en la paginación de RAN, y el mensaje de RRC durante el proceso de reanudación activado por la paginación de RAN no puede usarse para transportar el mensaje NAS. Como tal, se mejoran la eficiencia y la flexibilidad de la restricción de CA.

La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal y, sobre la base del método que se muestra en la figura 1, en algunas realizaciones, el evento activado por AS es paginación de RAN. Al realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN, pero no en el evento activado por NAS en la etapa 120, como se muestra en la figura 7, se incluye la siguiente etapa 710.

En la etapa 710, la paginación de RAN no está sujeta a la restricción de CA y se ejecuta un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN, donde se puede usar un mensaje de RRC durante el proceso de reanudación para transportar el mensaje de NAS.

En las realizaciones de la presente divulgación, si la restricción de CA solo se realiza en la paginación de RAN, la restricción de CA no se realiza de manera que se ejecuta directamente un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN. Además, el mensaje de NAS se transporta en el mensaje de RRC durante el proceso de reanudación, es decir, ya no es necesario realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS.

Se ve a partir de la realización anterior que al realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN, pero no en el evento activado por NAS, la paginación de RAN no está sujeta a la restricción de CA y se ejecuta el proceso de reanudación activado por la paginación de RAN, con siendo capaz el mensaje RRC durante el proceso de reanudación de transportar el mensaje de NAS. Como tal, solo se procesa uno de los eventos concurrentes y se mejora la eficiencia de la restricción de CA.

La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal y, sobre la base del método que se muestra en la figura 1, en algunas realizaciones, el evento activado por AS es paginación de RAN. Al realizar la restricción de CA solo en el evento activado por NAS, pero no en la paginación de RAN en la etapa 120, como se muestra en la figura 8, se puede incluir la siguiente etapa 810.

En la etapa 810, después de que se realiza la restricción de CA en el evento activado por NAS y no se ejecuta un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN, se responde a una liberación iniciada por la red o se responde a la paginación de RAN iniciada nuevamente por la red respondida.

Puede verse a partir de la realización anterior que al realizar la restricción de CA solo en el evento activado por NAS, pero no en la paginación de RAN, después de que se realiza la restricción de CA en el evento activado por NAS y no se ejecuta un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN, se responde a una liberación iniciada por la red o se responde a la paginación de RAN iniciada de nuevo por la red. Como tal, solo se procesa uno de los eventos concurrentes y se mejora la eficiencia de la restricción de CA.

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra otro método de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El método de restricción de CA es aplicable a un terminal y, sobre la base del método que se muestra en la figura 1, el evento activado por AS es una paginación de RAN, el evento activado por NAS es una paginación de CN. Al realizar la etapa 120, como se muestra en la figura 9, se puede incluir la siguiente etapa 910.

En la etapa 910, la restricción de CA se realiza solo en la paginación de CN.

Puede verse a partir de la realización anterior que cuando el evento activado por AS es una paginación de RAN y el evento activado por NAS es una paginación de CN, la restricción de CA se puede realizar solo en la paginación de CN. Como tal, se mejoran la precisión y la eficiencia de la restricción de CA.

En correspondencia con los ejemplos mencionados anteriormente de métodos de restricción de CA, la presente divulgación también proporciona ejemplos de aparatos de restricción de CA.

La figura 10 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones que no forman parte de la presente divulgación. El aparato es aplicable a un terminal y está configurado para ejecutar el método de restricción de CA que se muestra en la figura 1. Como se muestra en la figura 10, el aparato puede incluir:

- un módulo de detección 101, configurado para detectar eventos activados simultáneamente por NAS y AS;
- un módulo de restricción de CA 102, configurado para realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y/o el evento activado por AS.

Puede verse a partir de la realización anterior que cuando se detectan eventos activados simultáneamente por NAS y AS, la restricción de CA se puede realizar en el evento activado por NAS y/o el evento activado por AS, realizando así la restricción de CA para eventos concurrentes y expandiendo el rango de aplicación de restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 10, el evento activado por AS es la paginación de RAN. Como se muestra en la figura 11, el módulo de restricción de CA 102 puede incluir:

- un primer submódulo 111 de restricción de CA, configurado para realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la búsqueda de RAN; o
- un segundo submódulo de restricción de CA 112, configurado para, en respuesta a que la restricción de CA se realiza en el evento activado por NAS y detectar que el terminal entra en un estado conectado, realizar la restricción de CA en la paginación RAN; o
- un tercer submódulo 113 de restricción de CA, configurado para realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN, pero no en el evento activado por NAS; o
- un cuarto submódulo 114 de restricción de CA, configurado para realizar la restricción de CA solo en el evento activado por NAS, pero no en la paginación de RAN.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 11, como se muestra en la figura 12, el primer submódulo de restricción de CA 111 puede incluir:

- un primer submódulo de ejecución 121, configurado para, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS está sujeto a restricción CA, para la paginación de RAN, ejecutar un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN;
- un submódulo de inicio 122, configurado para el evento activado por NAS, iniciar un temporizador de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS;
- un primer submódulo de verificación 123, configurado para, en respuesta a la detección de que el temporizador de restricción de CA ha expirado, realizar una verificación de restricción de CA en el evento activado por NAS.

Puede verse a partir de la realización anterior que, para realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS está sujeto a la restricción de CA, para la paginación de RAN, una reanudación puede ejecutarse el proceso activado por la paginación RAN; para el evento activado por NAS, puede iniciarse un temporizador de restricción de CA correspondiente al evento activado por NAS; y en respuesta a la detección de que el temporizador de restricción de CA ha expirado, se realiza una verificación de restricción de CA en el evento activado por NAS. De esta forma, todos los eventos simultáneos pueden procesarse y se mejora la confiabilidad de la restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 12, el temporizador de restricción de CA no se reinicia después de que la paginación de RAN activa el terminal para entrar en el estado conectado o estar en el estado inactivo.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 12, el temporizador de restricción de CA se pone a cero o se reinicia después de que la paginación de RAN activa el terminal para entrar en el estado conectado o estar en el estado inactivo.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 12, como se muestra en la figura 13, el primer submódulo de verificación 123 puede incluir:

- un segundo submódulo de comprobación 131, configurado para, en respuesta a la determinación de que el terminal está en estado inactivo, realizar una comprobación de restricción de CA en el evento activado por NAS con un primer parámetro de restricción de CA. El primer parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo;
- un tercer submódulo de comprobación 132, configurado para, en respuesta a determinar que el terminal entra en el estado conectado, realizar una comprobación de restricción de CA con el primer parámetro de restricción de CA o un segundo parámetro de restricción de CA. El segundo parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado conectado.

Puede verse a partir de la realización anterior que en respuesta a la determinación de que el terminal está en el estado inactivo, se puede realizar una verificación de restricción de CA en el evento activado por NAS con el primer parámetro de restricción de CA. El primer parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado inactivo. En respuesta a la determinación de que el terminal entra en el estado conectado, la verificación de restricción de CA se puede realizar con el primer parámetro de restricción de CA o el segundo parámetro de restricción de CA. El segundo parámetro de restricción de CA es un parámetro configurado para que el terminal lo use en el estado conectado. Como tal, se mejora la precisión de la verificación de restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 13, como se muestra en la figura 14, el tercer submódulo de verificación 132 puede incluir:

un primer submódulo de procesamiento 141, configurado para, en respuesta a recibir el segundo parámetro de restricción de CA desde una estación base, realizar una verificación de restricción de CA con el segundo parámetro de restricción de CA;

un segundo submódulo de procesamiento 141, configurado para, en respuesta a no recibir el segundo parámetro de restricción de CA desde la estación base, realizar una comprobación de restricción de CA con el primer parámetro de restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 13, como se muestra en la figura 15, el tercer submódulo de verificación 132 puede incluir:

un tercer submódulo de procesamiento 151, configurado para, en respuesta a recibir, desde una estación base, información de indicación que instruye al terminal a usar el segundo parámetro de restricción de CA, realizar una verificación de restricción de CA con el segundo parámetro de restricción de CA en función de la información de indicación;

un cuarto submódulo de procesamiento 152, configurado para, en respuesta a no recibir la información de indicación de la estación base, realizar una verificación de restricción de CA con el primer parámetro de restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 11, como se muestra en la figura 16, el primer submódulo de restricción de CA 111 puede incluir:

un segundo submódulo de ejecución 161 configurado para, en respuesta a determinar que el evento activado por NAS no está sujeto a la restricción de CA, para la paginación de RAN, ejecutar un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN;

un submódulo de adición 162, configurado para, para el evento activado por NAS, agregar un mensaje de NAS a un mensaje designado activado por la paginación de RAN, y enviar el mensaje designado a la estación base.

Puede verse a partir de la realización anterior que al realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS y la paginación de RAN, en respuesta a la determinación de que el evento activado por NAS no está sujeto a la restricción de CA, para la paginación de RAN, una reanudación se ejecuta el proceso activado por la paginación de RAN, y para el evento activado por NAS, se agrega un mensaje de NAS a un mensaje designado activado por la paginación de RAN y el mensaje designado se envía a la estación base. Como tal, se mejora la precisión de la restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 16, el mensaje designado es un mensaje de RRC durante el proceso de reanudación activado por la radiobúsqueda de RAN, o un mensaje de enlace ascendente desde el terminal cuando se activa el terminal para que entre en el estado conectado mediante la radiobúsqueda de RAN.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 11, como se muestra en la figura 17, el segundo submódulo de restricción de CA 112 puede incluir:

un submódulo 171 de determinación de resultado de verificación, configurado para obtener un resultado de verificación de restricción de CA al realizar la restricción de CA en el evento activado por NAS;

un quinto submódulo de procesamiento 172, configurado para, en respuesta a que el resultado de la verificación de restricción de CA indica una aprobación y detectar que el terminal ingresa al estado conectado, realizar la transmisión de datos desencadenada por la paginación de RAN en el estado conectado sin realizar la restricción de CA en la paginación de RAN;

un sexto submódulo de procesamiento 173, configurado para, en respuesta a que el resultado de la comprobación de restricción de CA indica un rechazo, realizar la restricción de CA en la paginación de RAN, en el que un mensaje RRC durante un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN está configurado para ser incapaz de llevando un mensaje de NAS.

Puede verse a partir de la realización anterior que, cuando los eventos concurrentes se procesan en secuencia, se puede obtener un resultado de verificación de restricción de CA realizando la restricción de CA en el evento activado

por NAS; en respuesta a eso, el resultado de la comprobación de restricción de CA indica una aprobación y detecta que el terminal entra en el estado conectado, la transmisión de datos desencadenada por la búsqueda de RAN se realiza en el estado conectado sin realizar la restricción de CA en la búsqueda de RAN; y en respuesta a eso, el resultado de la verificación de restricción de CA indica un rechazo, la restricción de CA se realiza en la paginación de RAN, y el mensaje de RRC durante el proceso de reanudación activado por la paginación RAN no puede usarse para transportar el mensaje de NAS. Como tal, se mejoran la eficiencia y la flexibilidad de la restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 11, como se muestra en la figura 18, el tercer submódulo de restricción de CA 112 puede incluir:

un séptimo submódulo de procesamiento 181, configurado para ejecutar un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN sin realizar una restricción CA en la paginación de RAN, en el que un mensaje de RRC durante el proceso de reanudación está configurado para ser capaz de transportar un mensaje de NAS.

Puede verse a partir de la realización anterior que al realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN, pero no en el evento activado por NAS, la paginación de RAN puede no estar sujeta a la restricción de CA y el proceso de reanudación activado por la paginación de RAN puede ser ejecutado, siendo el mensaje de RRC durante el proceso de reanudación capaz de transportar el mensaje de NAS. Como tal, solo se procesa uno de los eventos concurrentes y se mejora la eficiencia de la restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 11, como se muestra en la figura 19, el cuarto submódulo de restricción de CA 112 puede incluir:

un octavo submódulo de procesamiento 191, configurado para responder a una liberación iniciada por la red u otra paginación de RAN iniciada por la red de nuevo.

Puede verse a partir de la realización anterior que al realizar la restricción de CA solo en el evento activado por NAS, pero no en la paginación de RAN, después de que se realiza la restricción de CA en el evento activado por NAS y no se ejecuta un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN, se responde a una liberación iniciada por la red o se responde a la paginación RAN iniciada de nuevo por la red. Como tal, solo se procesa uno de los eventos concurrentes y se mejora la eficiencia de la restricción de CA.

En algunas realizaciones que no forman parte de la divulgación, sobre la base del aparato que se muestra en la figura 10, el evento activado por AS es una paginación de RAN, el evento activado por NAS es una paginación de CN. Como se muestra en la figura 20, el módulo de restricción de CA 102 puede incluir:

un quinto submódulo de restricción de CA 201, configurado para realizar la restricción de CA solo en la paginación de CN.

Puede verse a partir de la realización anterior que cuando el evento activado por AS es una paginación de RAN y el evento activado por NAS es una paginación de CN, la restricción de CA se puede realizar solo en la paginación de CN. Como tal, se mejoran la precisión y la eficiencia de la restricción de CA.

Dado que las realizaciones del aparato corresponden sustancialmente a las realizaciones del método, se puede hacer referencia a parte de las descripciones de las realizaciones del método para la parte relacionada. Las realizaciones de aparatos descritas anteriormente son meramente ilustrativas, donde las unidades descritas como miembros separados pueden o no estar separadas físicamente, y los miembros mostrados como unidades pueden ser o no unidades físicas, es decir, pueden estar ubicados en un lugar o pueden estar distribuido a una pluralidad de unidades de red. Parte o la totalidad de los módulos pueden seleccionarse de acuerdo con los requisitos reales para implementar los objetivos de las soluciones de la presente divulgación. Aquellos con conocimientos ordinarios en el arte pueden entenderlos y llevarlos a cabo sin trabajo creativo.

La presente divulgación también proporciona un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que almacena un programa de ordenador, el programa de ordenador está configurado para ejecutar el método de restricción de CA descrito de acuerdo con cualquiera de la figura 1 a la figura 9.

La presente divulgación también proporciona un aparato de restricción de CA, el aparato es aplicable a un terminal e incluye:

- un procesador;
- una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;
- en el que el procesador está configurado para:
- detectar eventos activados simultáneamente por NAS y AS;
- realizar una restricción de CA en el evento activado por NAS y/o el evento activado por AS.

La figura 21 es un diagrama esquemático estructural que ilustra un aparato de restricción de CA de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación. Como se muestra en la figura 21, se muestra un aparato de restricción de CA 2100 de acuerdo con algunas realizaciones, el aparato 2100 es un ordenador, un teléfono móvil, un terminal de transmisión digital, un dispositivo de transmisión y recepción de mensajes, una consola de juegos, una

tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de fitness, un asistente digital personal y similares.

Refiriéndose a la figura 21, el dispositivo 2100 incluye uno o más de los siguientes componentes: componente de procesamiento 2101, memoria 2102, componente de potencia 2103, componente multimedia 2104, componente de audio 2105, interfaz de entrada/salida (E/S) 2106, componente de sensor 2107 y un dispositivo de comunicación. componente 2108.

El componente de procesamiento 2101 normalmente controla el funcionamiento general del dispositivo 2100, como las operaciones asociadas con la visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 2101 incluye uno o más procesadores 2109 para ejecutar instrucciones para realizar todos o parte de las etapas descritas anteriormente. Además, el componente de procesamiento 2101 incluye uno o más módulos para facilitar la interacción entre el componente 2101 y otros componentes. El componente de procesamiento 2101 incluye un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 2104 y el componente de procesamiento 2101.

La memoria 2102 está configurada para almacenar varios tipos de datos para respaldar la operación en el dispositivo 2100. Los ejemplos de dichos datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método que funcione en el dispositivo 2100, datos de contacto, datos de la guía telefónica, mensajes, imágenes, videos y similares. La memoria 2102 está implementada por cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento volátil o no volátil o una combinación de los mismos, como memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), memoria de solo lectura programable borrable eléctricamente (EEPROM), memoria de solo lectura programable borrable (EPROM), Memoria programable de solo lectura (PROM), memoria de solo lectura (ROM), memoria magnética, memoria flash, disco o disco óptico.

El componente de energía 2103 proporciona energía a varios componentes del dispositivo 2100. El componente de energía 2103 incluye un sistema de administración de energía, una o más fuentes de energía y otros componentes asociados con la generación, administración y distribución de energía para el dispositivo 2100.

El componente multimedia 2104 incluye una pantalla entre el dispositivo 2100 y el usuario que proporciona una interfaz de salida. En algunos ejemplos, la pantalla incluye una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye un panel táctil, la pantalla se implementa como una pantalla táctil para recibir señales de entrada del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el panel táctil. El sensor táctil detecta no solo el límite de la acción táctil o deslizante, sino también la duración y la presión asociadas con la operación táctil o deslizante. En algunos ejemplos, el componente multimedia 2104 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. Cuando el dispositivo 2100 está en un modo de operación, tal como un modo de disparo o un modo de video, la cámara delantera y/o la cámara trasera reciben datos multimedia externos. Cada cámara delantera y trasera es un sistema de lente óptica fija o tiene capacidades de distancia focal y zoom óptico.

El componente de audio 2105 está configurado para dar salida y/o entrada de una señal de audio. El componente de audio 2105 incluye un micrófono (MIC) que está configurado para recibir una señal de audio externa cuando el dispositivo 2100 está en un modo operativo, como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida se almacena además en la memoria 2102 o se transmite a través del componente de comunicación 2108. En algunos ejemplos, el componente de audio 2105 también incluye un altavoz para emitir una señal de audio.

La interfaz de E/S 2106 proporciona interfaces entre el componente de procesamiento 2101 y los módulos de interfaz periféricos. Los módulos de interfaz periféricos incluyen un teclado, una rueda de clic, botones, etc. Estos botones incluyen, entre otros, un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de inicio y un botón de bloqueo.

El componente sensor 2107 incluye uno o más sensores para proporcionar al dispositivo 2100 una evaluación del estado de varios aspectos. El componente sensor 2107 detecta un estado abierto/cerrado del dispositivo 2100, un posicionamiento relativo de los componentes, como la pantalla y el teclado del dispositivo 2100, y el componente sensor 2107 también detecta un cambio en la posición del dispositivo 2100 o un componente del dispositivo 2100, el presencia o ausencia de contacto del usuario con el dispositivo 2100, orientación o aceleración/desaceleración del dispositivo 2100 y cambio de temperatura del dispositivo 2100. El componente de sensor 2107 incluye un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente de sensor 2107 también incluye un sensor de luz, tal como un sensor de imagen CMOS o CCD, para uso en aplicaciones de formación de imágenes. En algunos ejemplos, el componente sensor 2107 también incluye un sensor de aceleración, un sensor giroscópico, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

El componente de comunicación 2108 es para facilitar la comunicación por cable o inalámbrica entre el aparato 2100 y otros dispositivos. El dispositivo 2100 accede a una red inalámbrica basada en un estándar de comunicación, como WiFi, 2G o 3G, o una combinación de los mismos. En un ejemplo, el componente de comunicación 2108 recibe señales de transmisión o información asociada a la transmisión desde un sistema de gestión de transmisión externo a través de un canal de transmisión. En un ejemplo, el componente de comunicación 2108 también incluye un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar la comunicación de corto alcance. El módulo NFC se implementa en función de la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), la tecnología de asociación de datos infrarrojos

(IrDA), la tecnología de banda ultraancha (UWB), la tecnología Bluetooth (BT) y otras tecnologías.

5 En un ejemplo, el aparato 2100 está implementado por uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), procesadores de señales digitales (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 los métodos anteriores.

10 En un ejemplo, también se proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que comprende instrucciones, tal como una memoria 2102 que comprende instrucciones ejecutables por el procesador 2109 del dispositivo 2100 para realizar el método anterior. El medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio es una ROM, una memoria de acceso aleatorio (RAM), un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete y un dispositivo óptico de almacenamiento de datos.

15 Cuando las instrucciones en el medio de almacenamiento son ejecutadas por el procesador, el aparato 2100 ejecuta cualquiera de los métodos de restricción de CA mencionados anteriormente, ambos como RRC

20 Debe entenderse que esta divulgación no se limita a las estructuras descritas anteriormente que se muestran en los dibujos, y se realizan varios cambios y modificaciones a la divulgación sin apartarse del alcance de la misma. El alcance de la divulgación está limitado únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de restricción de control de acceso, CA, realizado por un terminal, comprendiendo el método:
 - 5 detectar (110) un evento activado de estrato de no acceso, NAS y un evento activado de estrato de acceso, AS, en el que el evento de AS activado es una paginación de red de acceso por radio, RAN; y realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN; en el que realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN comprende: ejecutar (710) un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN.
- 10 2. El método de la reivindicación 1, en el que un mensaje de RRC durante el proceso de reanudación se configura para poder transportar un mensaje de NAS.
3. El método de la reivindicación 1, en el que el evento activado por NAS es paginación de red central, CN.
- 15 4. Un aparato de restricción de control de acceso, CA, aplicable a un terminal, que comprende:
 - un procesador (2101);
 - una memoria (2102) acoplada con el procesador, con la instrucción ejecutable almacenada en esta, la instrucción ejecutable, cuando la ejecuta el procesador, hace que el aparato:
- 20 detecte un evento activado de estrato sin acceso, NAS, y un evento activado de estrato de acceso, AS, en el que el evento activado por AS es una paginación de red de acceso por radio, RAN; y realice la restricción de CA solo en la paginación de RAN; en el que realizar la restricción de CA solo en la paginación de RAN comprende: ejecutar un proceso de reanudación activado por la paginación de RAN.
- 25

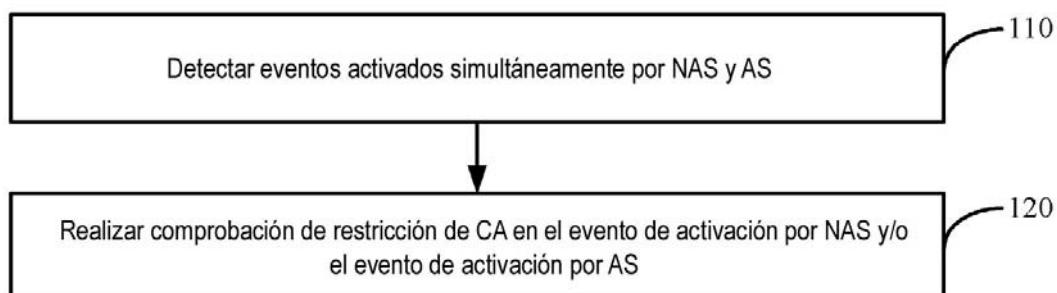


FIG. 1

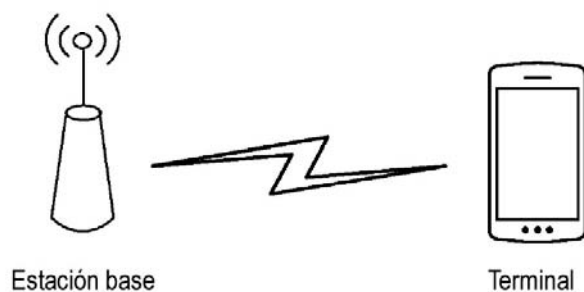


FIG. 2

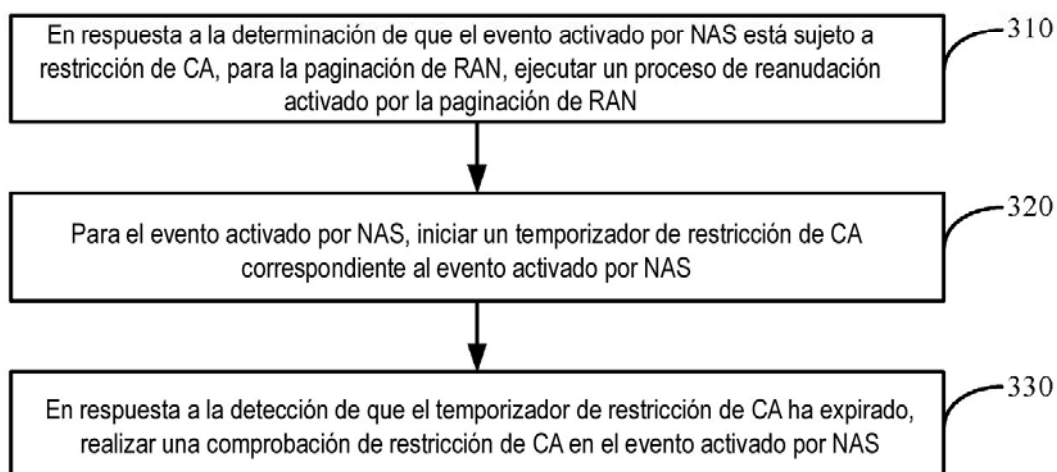


FIG. 3

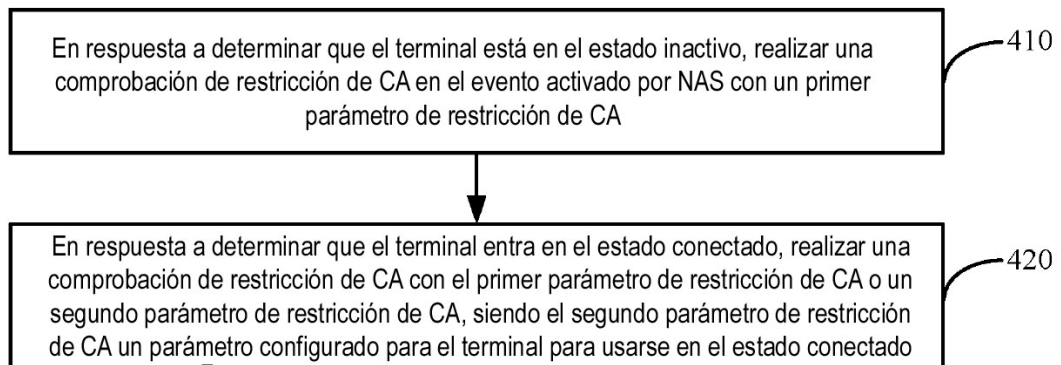


FIG. 4

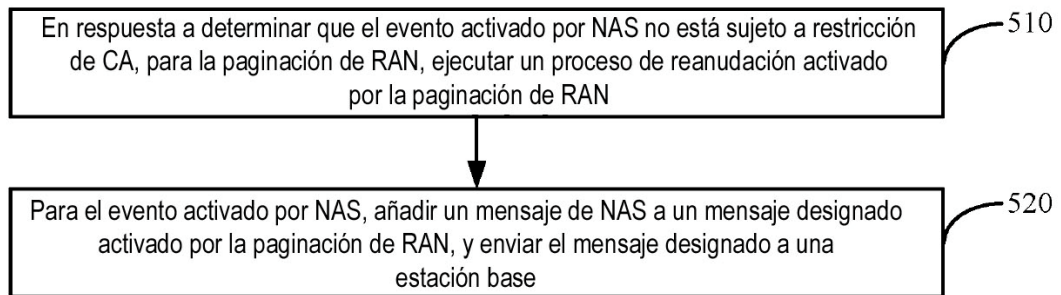


FIG. 5

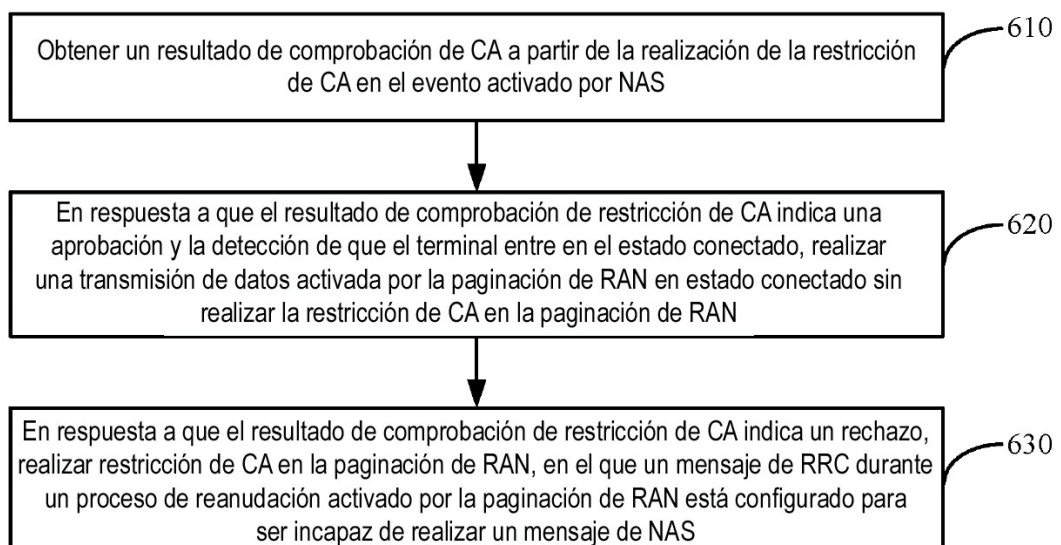


FIG. 6

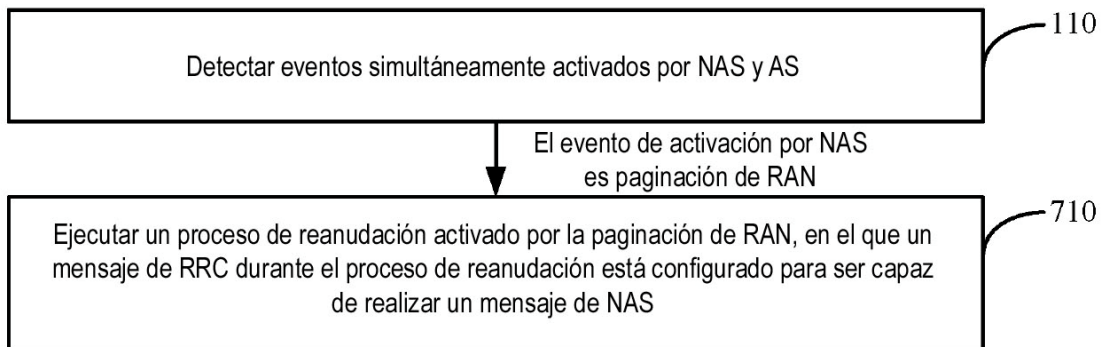


FIG. 7

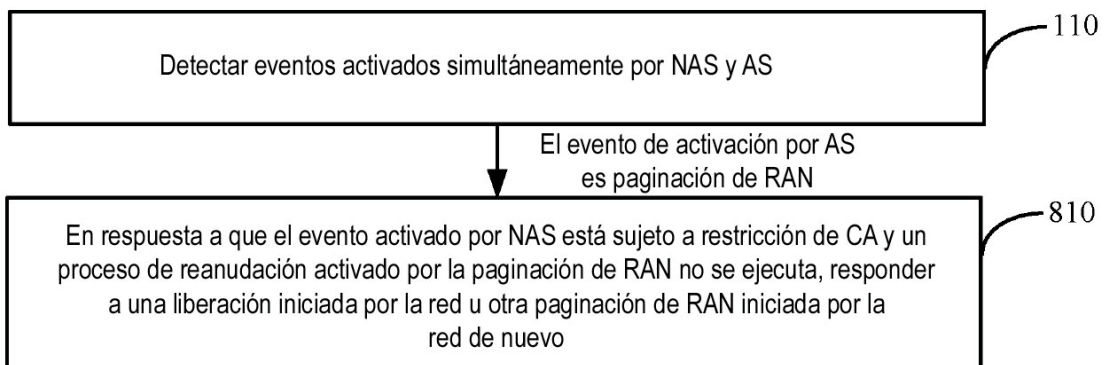


FIG. 8

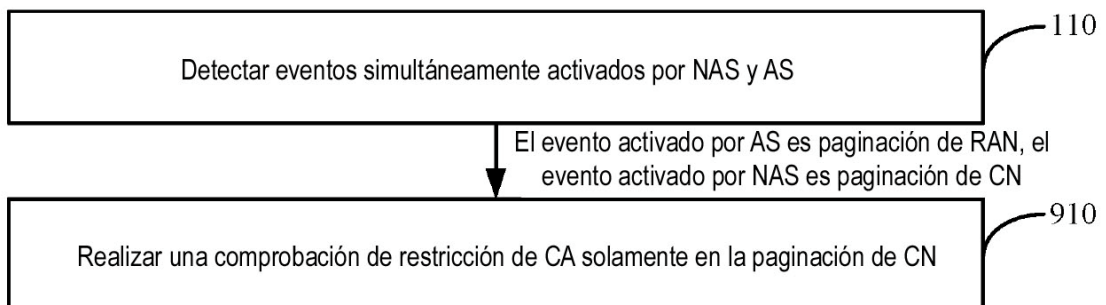


FIG. 9

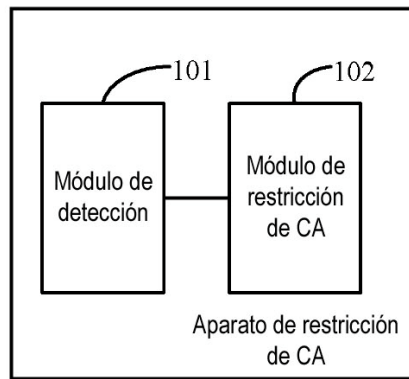


FIG. 10

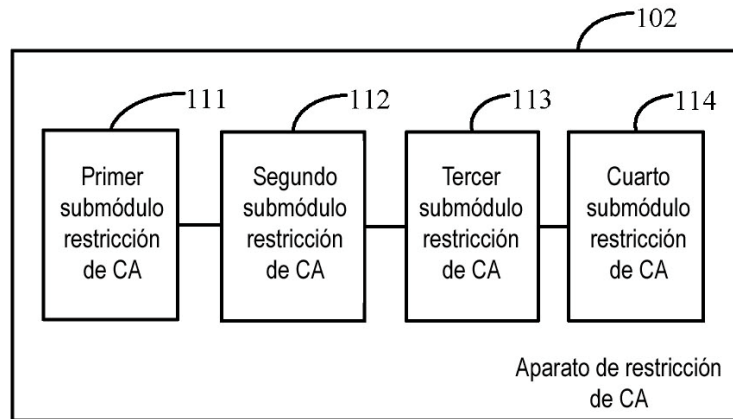


FIG. 11

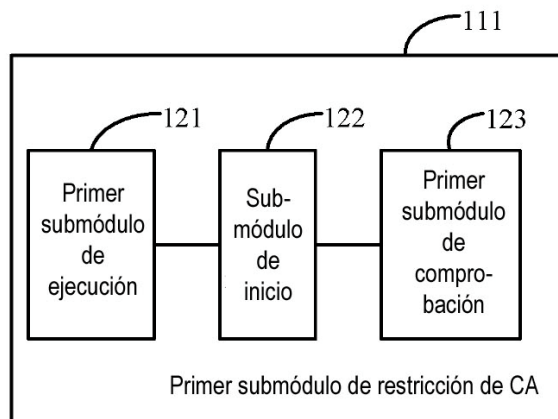


FIG. 12

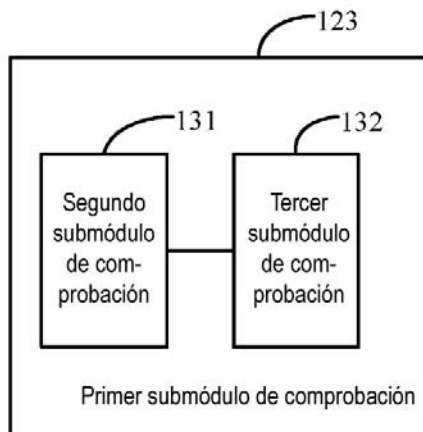


FIG. 13

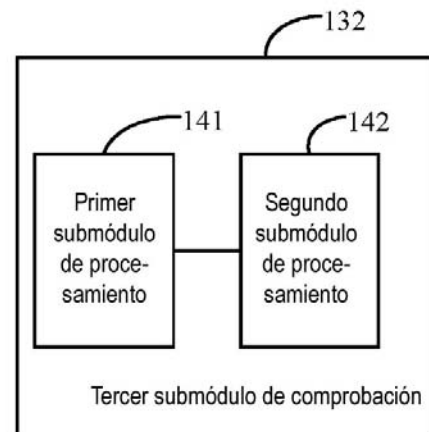


FIG. 14

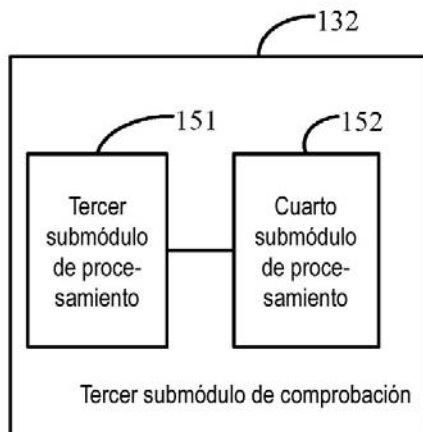


FIG. 15

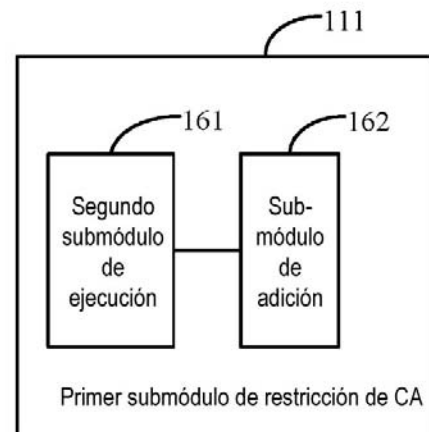


FIG. 16

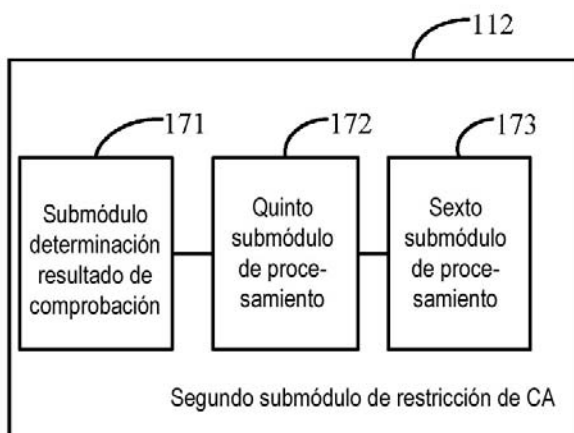


FIG. 17

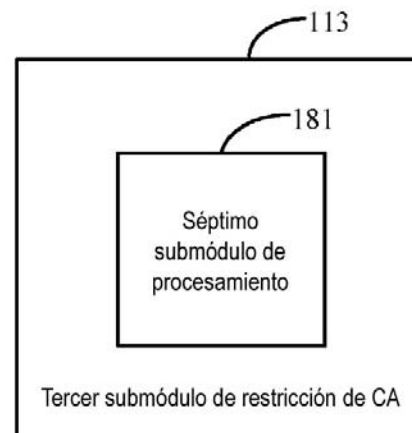


FIG. 18

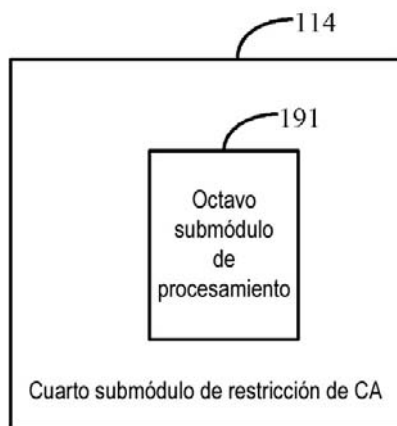


FIG. 19

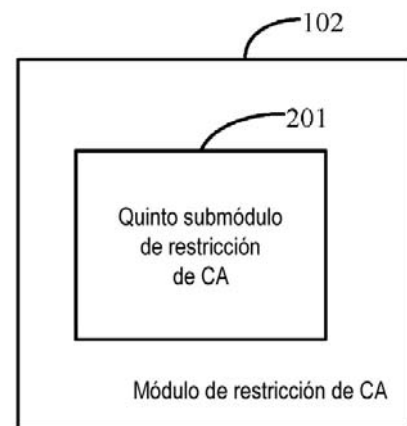


FIG. 20

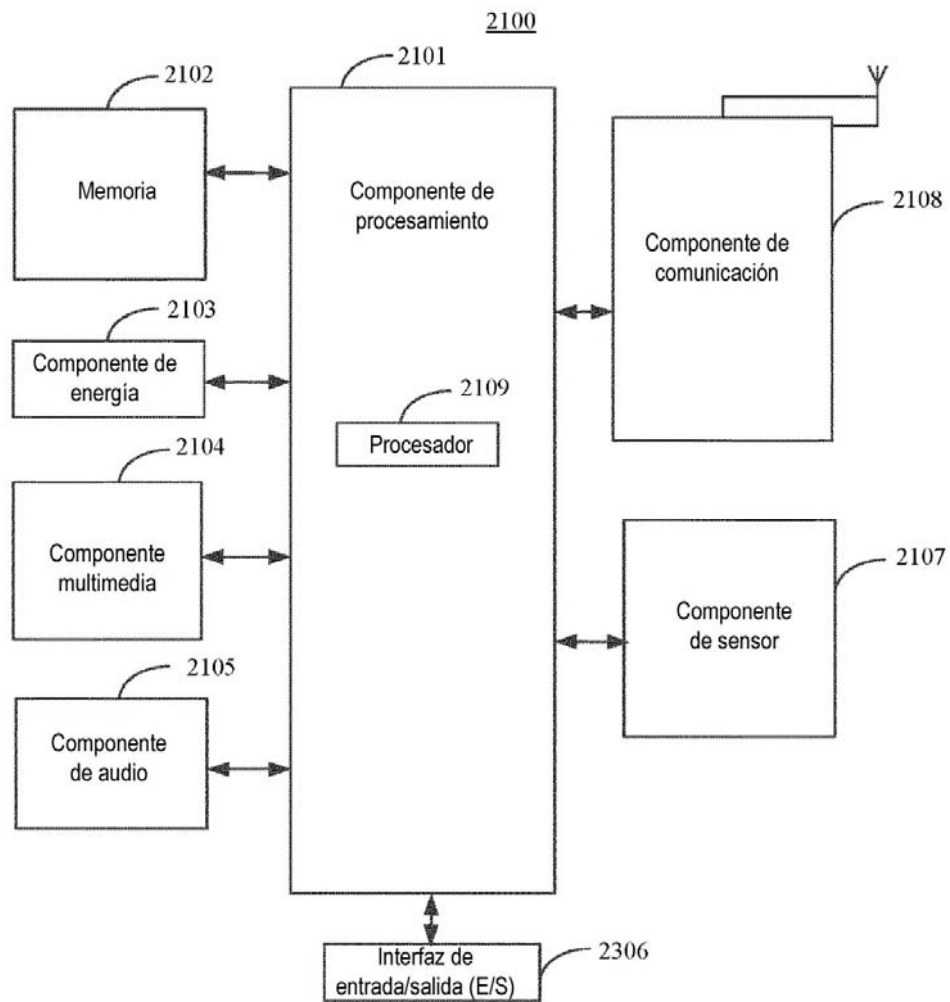


FIG. 21