

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 235**

51 Int. Cl.:

H04W 74/00 (2009.01)

H04W 74/08 (2014.01)

H04W 52/14 (2009.01)

H04W 52/50 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2019** **PCT/CN2019/130099**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2020** **WO20156005**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2019** **E 19912824 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 3920629**

54 Título: **Método de procesamiento de datos y equipo de usuario**

30 Prioridad:

30.01.2019 CN 201910094345

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2024

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.0%)

283 BBK Road, Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN

72 Inventor/es:

CHEN, XIAOHANG y
SUN, PENG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 980 235 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 de procesamiento de datos y equipo de usuario

Sector técnico

5 Las realizaciones de esta solicitud se refieren al sector de las tecnologías de las comunicaciones y, en particular, a un método de procesamiento de datos, equipo de usuario y medio de almacenamiento legible por ordenador.

Antecedentes

10 En general, cuando se inicia el acceso aleatorio en dos etapas, el equipo de usuario (User Equipment, UE) puede enviar un mensaje A (msgA, tal como un mensaje de solicitud de acceso aleatorio) a un dispositivo de red, y completa el procedimiento de acceso aleatorio en dos etapas después de recibir un mensaje B (msgB, tal como un mensaje de respuesta de acceso aleatorio) enviado por el dispositivo de red. El UE puede tener el msgA transportado en un canal físico de acceso aleatorio (Physical Random Access Channel, PRACH) y un canal físico compartido de enlace ascendente (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) al dispositivo de red.

15 Sin embargo, el UE puede necesitar enviar el PRACH que transporta el msgA y el PUSCH que transporta el msgA en recursos contiguos del dominio del tiempo, y el UE puede enviar el PRACH y el PUSCH a diferentes potencias de transmisión. En este caso, después de enviar el PRACH usando una potencia de transmisión, el UE ajusta primero la potencia, y luego envía el PUSCH usando la potencia de transmisión ajustada. Como resultado, el UE no puede enviar el PRACH y el PUSCH en recursos contiguos del dominio del tiempo, y no se puede garantizar el rendimiento de transmisión de enlace ascendente.

20 El documento EP 2760242 A2 se refiere a un dispositivo terminal para controlar la potencia de transmisión de señal de enlace ascendente, y un método para el mismo.

Compendio

25 Las realizaciones de esta solicitud proporcionan un método de procesamiento de datos y un equipo de usuario y un medio de almacenamiento legible por ordenador correspondientes, para resolver un problema de que un método convencional de envío, por el UE, de un PRACH y un PUSCH que transporta un msgA no puede garantizar el rendimiento de la transmisión de enlace ascendente.

La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de un sistema de comunicaciones;
la figura 2 es un primer diagrama esquemático de un método de procesamiento de datos, según una realización de esta solicitud;
la figura 3 es un primer diagrama esquemático de una instancia de un recurso del PRACH y un recurso del PUSCH;
la figura 4 es un segundo diagrama esquemático de un método de procesamiento de datos, según una realización de esta solicitud;
35 la figura 5 es un tercer diagrama esquemático de un método de procesamiento de datos, según una realización de esta solicitud;
la figura 6 es un segundo diagrama esquemático de una instancia de un recurso del PRACH y un recurso del PUSCH;
la figura 7 es un cuarto diagrama esquemático de un método de procesamiento de datos;
la figura 8 es un quinto diagrama esquemático de un método de procesamiento de datos;
40 la figura 9 es un sexto diagrama esquemático de un método de procesamiento de datos;
la figura 10 es un diagrama estructural esquemático del UE; y
la figura 11 es un diagrama esquemático del hardware del UE;

Descripción de realizaciones

45 A continuación se describen de manera clara y completa las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de esta solicitud.

En la memoria descriptiva de las realizaciones y las reivindicaciones de esta solicitud, los términos "primero", "segundo", etc., están destinados a distinguir entre diferentes objetos pero no indican un orden particular de los objetos. Por ejemplo, un primer recurso, un segundo recurso y similares se usan para distinguir diferentes recursos, en lugar de describir una secuencia específica de recursos.

- 5 En las descripciones de las realizaciones de esta solicitud, "pluralidad" significa dos o más, a menos que se especifique lo contrario. Por ejemplo, una pluralidad de elementos se refiere a dos o más elementos.

El término "y/o" en la memoria descriptiva describe una relación de asociación para describir objetos asociados y representa que pueden existir tres relaciones. Por ejemplo, un panel de visualización y/o retroiluminación pueden representar los siguientes tres casos: solo el panel de visualización, tanto el panel de visualización como la retroiluminación, y solo la retroiluminación. El símbolo "/" en el presente documento indica una relación "o" de objetos asociados. Por ejemplo, entrada o salida de medios de entrada/salida.

En las realizaciones de esta solicitud, el término tal como "a modo de ejemplo" o "por ejemplo" se usa para representar proporcionar un ejemplo, una instancia o una ilustración. Cualquier realización o solución de diseño descrita como "un ejemplo" o "por ejemplo" en las realizaciones de esta solicitud no debe interpretarse como más preferencial o ventajosa que otras realizaciones o soluciones de diseño. Específicamente, los términos tales como "un ejemplo" o "por ejemplo" pretenden presentar conceptos relacionados de una manera específica.

A continuación se explican algunos conceptos y/o términos usados en el método de procesamiento de datos y el equipo de usuario que se proporcionan en las realizaciones de esta solicitud.

Acceso aleatorio (RACH) de cuatro etapas: El UE puede enviar primero un mensaje 1 (msg1) a un dispositivo de red, donde el msg1 incluye un preámbulo (Preamble); después de recibir el preámbulo, un dispositivo de red puede enviar un mensaje 2 (msg2) al UE, donde el msg2 incluye un mensaje de respuesta de acceso aleatorio (Random Access Response, RAR) correspondiente al preámbulo; después de recibir el msg2, el UE puede enviar un mensaje 3 (msg3) al dispositivo de red de acuerdo con una indicación en la RAR; después de recibir el msg3, el dispositivo de red puede enviar un mensaje 4 (msg4) al UE, donde el msg4 incluye un identificador de resolución de contención (ID de resolución de contención); y el UE recibe el msg4, y finaliza el procedimiento de acceso aleatorio de cuatro etapas.

Acceso aleatorio de dos etapas: El UE puede enviar un msgA al dispositivo de red; después de recibir el msgA, el dispositivo de red puede enviar un msgB al UE; y después de que el UE reciba el msgB, el procedimiento de acceso aleatorio de dos etapas finaliza. El msgA (mensaje de solicitud de acceso aleatorio) puede incluir un preámbulo de acceso aleatorio (preámbulo) e información de acceso aleatorio (información de capa superior), el preámbulo de acceso aleatorio puede transmitirse a través de un PRACH, y la información de acceso aleatorio puede transmitirse a través de un PUSCH.

Ocasión de PRACH (ocasiones de PRACH, RO): En la tecnología de Nueva Radio (New Radio, NR), la estación base puede configurar una pluralidad de ocasiones de transmisión de canal de acceso aleatorio (ocasión de transmisión de PRACH) que se multiplexan por división de frecuencia (Frequency Division Multiplexing, FDM) en una instancia de tiempo (instancia de tiempo, es decir, lapso de tiempo requerido para transmitir un recurso de PRACH, o un recurso del dominio del tiempo para transmitir un PRACH en el presente documento). El número de RO que pueden ser FDM en una instancia de tiempo puede ser: {1, 2, 4, 8}.

El preámbulo de acceso aleatorio se puede transmitir solo en un recurso del dominio del tiempo configurado por un índice de configuración de PRACH de parámetro, o el preámbulo de acceso aleatorio se puede transmitir solo en un recurso del dominio de la frecuencia configurado por un parámetro de PRACH-FDM. Un recurso del dominio de la frecuencia para el PRACH es $n_{RA} \in \{0, 1, \dots, M-1\}$, donde M es igual al parámetro de capa superior PRACH-FDM. Durante el acceso inicial, los recursos de dominio de frecuencia n_{RA} - de los PRACH se numeran en orden ascendente desde un recurso de RO con una frecuencia más baja en una parte de ancho de banda de enlace ascendente activo inicial (parte de ancho de banda de enlace ascendente activo inicial); de lo contrario, los recursos del dominio de la frecuencia n_{RA} de los PRACH se numeran en orden ascendente desde un recurso de RO con una frecuencia más baja en una parte de ancho de banda de enlace ascendente activo (parte de ancho de banda de enlace ascendente activo).

En NR, hay una asociación entre las RO y los bloques de señal de sincronización (SSB, tal como una señal de sincronización (SS) o bloques del canal físico de difusión (bloques del PBCH)) transmitidos realmente. Una RO puede estar asociada con una pluralidad de SSB. El número de SSB asociados con una RO puede ser: {1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4, 8, 16}. Para un procedimiento de acceso aleatorio sin contienda, las RO también pueden estar en asociación con señales de referencia de información de estado del canal (Channel State Information-Reference Signals, CSI-RS). En un momento, el número de RO de FDM es 8, y el número de SSB transmitidos realmente es 4. Por ejemplo, los SSB correspondientes son SSB#0, SSB#1, SSB#2 y SSB#3, y cada SSB está asociado con dos RO. Si el UE envía un PRACH en una RO correspondiente a SSB#0, el UE selecciona una RO de RO#0 y RO#1 para enviar el PRACH.

Basándose en el método de procesamiento de datos y en el equipo de usuario proporcionado en esta solicitud, el UE puede realizar uno cualquiera de los siguientes basándose en una relación entre un espacio del dominio del tiempo objetivo (es decir, un espacio entre una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso y una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso, donde el primer recurso es un recurso para un canal de acceso aleatorio,

y el segundo recurso es un recurso para un canal de datos de enlace ascendente) y un primer valor preestablecido: enviar un canal de acceso aleatorio; enviar un canal de datos de enlace ascendente; enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente; o no enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente. Debido a que el espacio del dominio del tiempo objetivo es el espacio entre la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso, basándose en la relación entre el espacio del dominio del tiempo objetivo y el primer valor preestablecido, el UE puede determinar si el espacio en el tiempo objetivo es suficiente para que el UE ajuste la potencia, para determinar si enviar el canal de acceso aleatorio y/o el canal de datos de enlace ascendente que transporta el mensaje de acceso aleatorio. Esto puede garantizar que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío de canales de acceso aleatorio y canales de datos de enlace ascendente contiguos.

El método de procesamiento de datos y el equipo de usuario proporcionados en esta solicitud pueden aplicarse a un sistema de comunicaciones. El método de procesamiento de datos y el equipo de usuario pueden aplicarse específicamente a procedimientos en los que el UE determina cómo procesar un mensaje de acceso aleatorio basándose en un espacio entre ubicaciones del dominio del tiempo de dos recursos (recursos para dos canales que transportan el mensaje de acceso aleatorio) en el sistema de comunicaciones.

La figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de un sistema de comunicaciones, según esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 1, el sistema de comunicaciones puede incluir el UE 01 y un dispositivo de red 02. El UE 01 puede establecer una conexión y comunicarse con el dispositivo de red 02.

Cabe señalar que en esta realización de esta solicitud, la conexión entre el UE 01 y el dispositivo de red 02 mostrado en la figura 1 puede ser inalámbrica. Para ilustrar una relación de conexión entre el UE 01 y el dispositivo de red 02 más claramente, se usa una línea continua en la figura 1 para indicar la relación de conexión entre el UE 01 y el dispositivo de red 02.

El UE puede ser un dispositivo que proporcione a un usuario conectividad de voz y/o datos, un dispositivo manual con una función de conexión cableada/inalámbrica u otros dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico. El UE puede comunicarse con uno o más dispositivos de red central a través de una red de acceso de radio (Radio Access Network, RAN). El UE puede ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil (o denominado teléfono "celular") y un ordenador con un terminal móvil, o puede ser un aparato móvil portátil, de bolsillo, portátil, integrado en un ordenador o montado en un vehículo, que intercambia voz y/o datos con la RAN. Por ejemplo, el UE es un dispositivo tal como un teléfono de servicio de comunicación personal (Personal Communication Service, PCS), un aparato telefónico inalámbrico, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (Session Initiation Protocol, SIP), una estación de bucle local inalámbrico (Wireless Local Loop, WLL) o un asistente digital personal (Personal Digital Assistant, PDA). El UE también puede denominarse agente de usuario (User Agent), dispositivo terminal o similar.

El dispositivo de red puede ser una estación base. La estación base es un aparato desplegado en una RAN y configurado para proporcionar una función de comunicación inalámbrica para el UE. La estación base puede incluir diversas formas de macroestaciones base, microestaciones base, nodos de retransmisión, puntos de acceso y similares. En sistemas que usan diferentes tecnologías de acceso por radio, un dispositivo con una función de estación base puede tener diferentes nombres. Por ejemplo, en una red de comunicación móvil de tercera generación (3ª generación, 3G), se denomina un NodoB (NodeB); en un sistema LTE, se denomina un NodoB evolucionado (Evolved NodeB, eNB o eNodeB); en una red de comunicación móvil de 5ª generación (5G), se denomina un gNB, etc. Con la evolución de las tecnologías de comunicaciones, el nombre "estación base" puede cambiar.

Esta solicitud proporciona un método de procesamiento de datos, y el método de procesamiento de datos puede implementarse de las siguientes maneras posibles.

En una posible implementación, en un caso en el que una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso está detrás de al menos N unidades de tiempo (también denominadas al menos N unidades en el dominio del tiempo) detrás de una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso, el UE envía un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente.

Puede entenderse que, en esta implementación, un espacio de tiempo entre la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso y la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso (es decir, el espacio del dominio del tiempo objetivo en esta realización de esta solicitud) es al menos N unidades de tiempo.

El primer recurso es un recurso para el canal de acceso aleatorio, el segundo recurso es un recurso para el canal de datos de enlace ascendente, y el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente se usan para transportar un mensaje de acceso aleatorio.

Específicamente, el UE puede enviar el canal de datos de enlace ascendente después de al menos N unidades de tiempo después del envío del canal de acceso aleatorio.

En otra posible implementación, en un caso en el que el espacio de tiempo entre la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso y la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso (es decir, el espacio del dominio del

tiempo objetivo en esta realización de esta solicitud) es menor que N unidades de tiempo,

el UE no envía más que el canal de acceso aleatorio;

el UE envía solamente el canal de datos de enlace ascendente;

el UE no envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente;

- 5 el UE envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente utilizando la misma potencia de transmisión; o

el UE envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, y el UE no añade una carga útil de enlace ascendente en las primeras X unidades de tiempo en el canal de datos de enlace ascendente (es decir, una primera unidad del dominio del tiempo en esta realización de esta solicitud, también denominada primeras X unidades del dominio del tiempo).

- 10 En otra posible implementación, cuando el UE envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente usando la misma potencia de transmisión, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente usando la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio, o el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente usando la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente.

Opcionalmente, en esta solicitud, un valor de N puede estar predefinido o configurado por el dispositivo de red. Un valor de X puede estar predefinido o configurado por el dispositivo de red.

- 20 El primer recurso, el segundo recurso, el canal de acceso aleatorio, el canal de datos de enlace ascendente, el mensaje de acceso aleatorio y similares se describen en detalle en las siguientes realizaciones. Los detalles no se describen en el presente documento.

Lo siguiente describe específicamente el método de procesamiento de datos y el equipo de usuario proporcionados en las realizaciones de esta solicitud a través de realizaciones específicas y escenarios de aplicación de los mismos con referencia a los dibujos adjuntos.

- 25 Basándose en el sistema de comunicaciones mostrado en la figura 1, una realización de la presente invención proporciona un método de procesamiento de datos. Tal como se muestra en la figura 2, el método de procesamiento de datos puede incluir la siguiente etapa 201 y la etapa 202.

Etapla 201: El UE obtiene un espacio del dominio del tiempo objetivo.

- 30 En esta realización, el espacio del dominio del tiempo objetivo es un espacio entre una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso y una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso, el primer recurso es un recurso para un canal de acceso aleatorio, el segundo recurso es un recurso para un canal de datos de enlace ascendente, y el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente se usan para transportar un mensaje de acceso aleatorio.

- 35 Opcionalmente, en esta solicitud, el recurso para el canal de acceso aleatorio puede ser una ocasión de transmisión del canal de acceso aleatorio, y el recurso para el canal de datos de enlace ascendente puede ser una ocasión de transmisión del canal de datos de enlace ascendente.

- 40 Cabe señalar que en esta solicitud, el recurso para el canal de acceso aleatorio y el recurso para el canal de datos de enlace ascendente son ambos recursos efectivos; y la ocasión de transmisión del canal de acceso aleatorio y la ocasión de transmisión del canal de datos de enlace ascendente son ambas ocasiones de transmisión efectivas. La ocasión de transmisión del canal de acceso aleatorio (o canal de datos de enlace ascendente) es efectiva, lo que significa que un recurso del dominio del tiempo en el que se ubica la ocasión de transmisión del canal de acceso aleatorio (o canal de datos de enlace ascendente) configurado por un dispositivo de red, no entra en conflicto con un recurso de enlace descendente (DownLink, DL) o una ocasión de transmisión de DL.

- 45 Opcionalmente, en esta solicitud, el recurso para el canal de acceso aleatorio y el recurso para el canal de datos de enlace ascendente pueden tener una relación de asociación. La relación de asociación entre el recurso para el canal de acceso aleatorio y el recurso para el canal de datos de enlace ascendente puede ser una relación de asociación de uno a uno (es decir, un recurso para el canal de acceso aleatorio está asociado con un recurso para el canal de datos de enlace ascendente), o puede ser una relación de asociación de uno a muchos (es decir, un recurso para el canal de acceso aleatorio está asociado con una pluralidad de recursos para el canal de datos de enlace ascendente), o puede ser una relación de asociación de muchos a uno (es decir, una pluralidad de recursos para el canal de acceso aleatorio están asociados con un recurso para el canal de datos de enlace ascendente), o puede ser una relación de asociación de muchos a muchos (es decir, una pluralidad de recursos para el canal de acceso aleatorio están asociados con una pluralidad de recursos para el canal de datos de enlace ascendente).

Opcionalmente, en esta solicitud, la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso puede ser una ubicación

final del primer recurso, y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso puede ser una ubicación de inicio del segundo recurso.

5 Opcionalmente, en esta solicitud, el mensaje de acceso aleatorio puede incluir un preámbulo de acceso aleatorio (Preámbulo) e información de acceso aleatorio (información de capa superior), el canal de acceso aleatorio se usa para transportar el preámbulo de acceso aleatorio, y el canal de datos de enlace ascendente se usa para transportar la información de acceso aleatorio.

Opcionalmente, en esta solicitud, el mensaje de acceso aleatorio puede ser un mensaje de acceso aleatorio correspondiente a un acceso aleatorio de dos etapas.

10 Opcionalmente, en esta solicitud, el primer recurso puede incluir un recurso en el dominio del tiempo para el canal de acceso aleatorio, o un recurso en el dominio del tiempo y un recurso en el dominio de la frecuencia para el canal de acceso aleatorio; y el segundo recurso puede incluir un recurso en el dominio del tiempo para el canal de datos de enlace ascendente, o un recurso en el dominio del tiempo y un recurso en el dominio de la frecuencia para el canal de datos de enlace ascendente.

15 Opcionalmente, en esta solicitud, el canal de acceso aleatorio puede ser un PRACH y el canal de datos de enlace ascendente puede ser un PUSCH.

Puede entenderse que la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso está detrás de la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso.

20 En una realización de la presente invención, tal como se muestra en la figura 3, las ubicaciones en el dominio del tiempo de un recurso para un PRACH son t_1 y t_2 ($t_2 > t_1$), y las ubicaciones en el dominio del tiempo de un recurso para un PUSCH son t_3 y t_4 ($t_4 > t_3 \geq t_2$, lo que significa que la ubicación en el dominio del tiempo del recurso para el PUSCH está detrás de la ubicación en el dominio del tiempo del recurso para el PRACH; en la figura 3, $t_3 > t_2$ se usa para la descripción), el UE puede determinar un espacio entre una ubicación final del recurso para el PRACH (es decir, t_2) y una ubicación inicial (es decir, t_3) del recurso para el PUSCH como el espacio Δt en el dominio del tiempo objetivo. Es decir, el espacio Δt del dominio del tiempo objetivo es $t_3 - t_2$.

25 Etapa 202: El UE realiza uno cualquiera de los siguientes basándose en una relación entre un espacio del dominio del tiempo objetivo y un primer valor preestablecido: enviar un canal de acceso aleatorio; enviar un canal de datos de enlace ascendente; enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente; o no enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente.

30 En esta solicitud, el UE puede comparar el espacio del dominio del tiempo objetivo con el primer valor preestablecido para determinar una relación entre el espacio del dominio del tiempo objetivo y el primer valor preestablecido, es decir, para determinar una relación de valores entre el espacio del dominio del tiempo objetivo y el primer valor preestablecido.

Opcionalmente, en una realización de la invención, el primer valor preestablecido puede estar predefinido o configurado por el dispositivo de red.

35 Cabe señalar que el no enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente puede entenderse como: dejar de enviar el canal de acceso aleatorio en el primer recurso y dejar de enviar el canal de datos de enlace ascendente en el segundo recurso.

De acuerdo con la presente invención, con referencia a la figura 2, tal como se muestra en la figura 4, la etapa anterior 202 se implementa específicamente a través de la siguiente etapa 202a.

40 Etapa 202a: El UE envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que el primer valor preestablecido.

45 De acuerdo con la presente invención, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio en la ubicación del dominio del tiempo del primer recurso y enviar el canal de datos de enlace ascendente en la ubicación del dominio del tiempo del segundo recurso.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio en el primer recurso usando la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio (es decir, la primera potencia de transmisión indicada a continuación), y enviar el canal de datos de enlace ascendente en el segundo recurso usando la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente (es decir, la segunda potencia de transmisión indicada a continuación).

Por ejemplo, con referencia a la figura 3, si el espacio del dominio del tiempo objetivo Δt ($t_3 - t_2$) es mayor o igual que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el PRACH en el recurso para el PRACH y enviar el PUSCH en el recurso para el PUSCH.

En esta solicitud, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que el primer valor preestablecido, el UE tiene tiempo suficiente para ajustar la potencia (es decir, después de que el UE envía el canal de acceso aleatorio, el UE tiene tiempo suficiente para cambiar de la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio a la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente), de modo que el UE pueda enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío del canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente.

De acuerdo con la presente invención, con referencia a la figura 2, tal como se muestra en la figura 5, la etapa 202 se implementa específicamente a través de la siguiente etapa 202b.

Etapa 202b: El UE realiza uno cualquiera de los siguientes en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido: enviar el canal de acceso aleatorio; enviar el canal de datos de enlace ascendente; no enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente; o enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, donde una primera unidad del dominio del tiempo en el segundo recurso no transporta una carga útil de enlace ascendente, o la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio es la misma que para el canal de datos de enlace ascendente.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio en el primer recurso.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio en el primer recurso usando la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de datos de enlace ascendente en el segundo recurso.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de datos de enlace ascendente en el segundo recurso usando la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio en el primer recurso y enviar el canal de datos de enlace ascendente en un recurso en el dominio del tiempo en el segundo recurso distinto de la primera unidad en el dominio del tiempo.

Opcionalmente, en esta solicitud, la primera unidad del dominio del tiempo puede estar predefinida o configurada por un dispositivo de red.

Opcionalmente, en esta solicitud, la primera unidad del dominio del tiempo puede ser X unidades del dominio del tiempo que comienzan desde una primera ubicación en el dominio del tiempo en el segundo recurso, un valor de X está predefinido o configurado por un dispositivo de red, y la primera ubicación del dominio del tiempo es una ubicación de inicio del segundo recurso.

Opcionalmente, en esta solicitud, una suma del espacio del dominio del tiempo objetivo y la primera unidad en el dominio del tiempo es mayor o igual que el primer valor preestablecido.

Por ejemplo, con referencia a la figura 3, tal como se muestra en la figura 6, se supone que $t_3=t_2$, es decir, el espacio del dominio del tiempo objetivo Δt es 0. Una primera unidad del dominio del tiempo A es X unidades del dominio del tiempo que comienzan desde una ubicación de inicio (es decir, t_3) del recurso para el PUSCH, y el UE puede enviar el canal de datos de enlace ascendente en un recurso del dominio del tiempo en el recurso para el PUSCH distinto de la primera unidad del dominio del tiempo (por ejemplo, un recurso del dominio del tiempo en la parte sombreada B en la figura 6, donde la parte sombreada B representa una unidad del dominio del tiempo que puede transportar transmisión de PUSCH en el recurso para el PUSCH).

Opcionalmente, en esta solicitud, la primera unidad del dominio del tiempo lleva un prefijo cíclico (Cyclic Prefix, CP) extendido, por ejemplo, un prefijo cíclico para una segunda unidad del dominio del tiempo. La segunda unidad del dominio del tiempo es una unidad del dominio del tiempo siguiente a la primera unidad del dominio del tiempo en el segundo recurso.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente utilizando la misma potencia de transmisión.

De acuerdo con la presente invención, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar solo el canal de acceso aleatorio o el canal de datos de enlace ascendente, de modo que el UE no necesite ajustar la potencia (es decir, después de enviar el canal de acceso aleatorio o antes de enviar el canal de datos de enlace ascendente, el UE no necesita cambiar de la potencia de transmisión para el canal

de acceso aleatorio a la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente), garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío del canal de acceso aleatorio o el canal de datos de enlace ascendente.

De acuerdo con la presente invención, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, y la primera unidad del dominio del tiempo en el segundo recurso no se usa para enviar el PUSCH, de modo que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia entre el envío del canal de acceso aleatorio y el envío del canal de datos de enlace ascendente (es decir, después de enviar el canal de acceso aleatorio, el UE puede ajustar la potencia dentro del espacio del dominio del tiempo objetivo y la primera unidad del dominio del tiempo), garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío del canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente.

De acuerdo con la presente invención, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, y la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio es la misma que para el canal de datos de enlace ascendente, de modo que el UE no necesite ajustar la potencia entre el envío del canal de acceso aleatorio y el envío del canal de datos de enlace ascendente (es decir, después de enviar el canal de acceso aleatorio, el UE no necesita cambiar de la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio a la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente), garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío del canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente.

De acuerdo con el método de procesamiento de datos proporcionado en esta solicitud, el UE puede realizar uno cualquiera de los siguientes basándose en una relación entre un espacio del dominio del tiempo objetivo (es decir, un espacio entre una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso y una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso, donde el primer recurso es un recurso para un canal de acceso aleatorio, y el segundo recurso es un recurso para un canal de datos de enlace ascendente) y un primer valor preestablecido: enviar un canal de acceso aleatorio; enviar un canal de datos de enlace ascendente; enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente; o no enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente. Debido a que el espacio del dominio del tiempo objetivo es el espacio entre la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso, sobre la base de la relación entre el espacio objetivo y el primer valor preestablecido, el UE puede determinar si el espacio en el tiempo objetivo es suficiente para que el UE ajuste la potencia, para determinar si enviar el canal de acceso aleatorio y/o el canal de datos de enlace ascendente que transporta el mensaje de acceso aleatorio. Esto puede garantizar que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío de canales de acceso aleatorio y canales de datos de enlace ascendente contiguos.

Opcionalmente, en esta solicitud, con referencia a la figura 4, tal como se muestra en la figura 7, la etapa 202a puede implementarse específicamente a través de la siguiente etapa 301 a la etapa 302.

Etapla 301: En un caso en el que el intervalo en el dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que el primer valor preestablecido, el UE envía un canal de acceso aleatorio utilizando la primera potencia de transmisión y envía un canal de datos de enlace ascendente utilizando la segunda potencia de transmisión.

Puede entenderse que el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio al dispositivo de red usando la primera potencia de transmisión, cambiar de la primera potencia de transmisión a la segunda potencia de transmisión dentro del espacio de tiempo objetivo y luego enviar el canal de datos de enlace ascendente al dispositivo de red usando la segunda potencia de transmisión.

Etapla 302: El dispositivo de red recibe el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente desde el UE.

En esta aplicación, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que el primer valor preestablecido, el UE tiene tiempo suficiente para ajustar la potencia (es decir, después de que el UE envía el canal de acceso aleatorio, el UE tiene tiempo suficiente para cambiar de la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio a la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente). Esto garantiza que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia cuando envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE.

Opcionalmente, en esta solicitud, con referencia a la figura 5, en un caso en el que la etapa 202b es "el UE envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, donde una primera unidad en el dominio del tiempo en el segundo recurso no transporta una carga útil de enlace ascendente", tal como se muestra en la figura 8, la etapa 202b puede implementarse específicamente a través de la siguiente etapa 401 y la etapa 402.

Etapla 401: En un caso en el que el intervalo en el dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE envía un canal de acceso aleatorio utilizando la primera potencia de transmisión, y envía un canal de datos de enlace ascendente utilizando la segunda potencia de transmisión, donde una primera unidad en el

dominio del tiempo en el segundo recurso no transporta una carga útil de enlace ascendente.

Puede entenderse que el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio al dispositivo de red usando la primera potencia de transmisión, cambiar de la primera potencia de transmisión a la segunda potencia de transmisión dentro del espacio de tiempo objetivo y una primera unidad del dominio del tiempo, y luego enviar el canal de datos de enlace ascendente al dispositivo de red usando la segunda potencia de transmisión.

Etapla 402: El dispositivo de red recibe el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente desde el UE.

En esta solicitud, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, y la primera unidad en el dominio del tiempo en el segundo recurso no transporta la carga útil de enlace ascendente, de modo que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia (es decir, después de enviar el canal de acceso aleatorio, el UE puede ajustar la potencia dentro del espacio del dominio del tiempo objetivo y la primera unidad en el dominio del tiempo). Esto puede garantizar que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia cuando envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE.

Opcionalmente, en esta solicitud, con referencia a la figura 5, en un caso en el que la etapa 202b es "el UE envía el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, donde la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio es la misma que la del canal de datos de enlace ascendente", tal como se muestra en la figura 9, la etapa 202b puede implementarse específicamente a través de la siguiente etapa 501 y la etapa 502.

Etapla 501: En un caso en el que el intervalo en el dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE envía un canal de acceso aleatorio utilizando la tercera potencia de transmisión y envía un canal de datos de enlace ascendente utilizando la tercera potencia de transmisión.

En esta solicitud, la tercera potencia de transmisión es la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio o la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente.

Etapla 502: El dispositivo de red recibe el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente desde el UE.

En esta solicitud, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente utilizando la tercera potencia de transmisión, de modo que el UE no necesite ajustar la potencia entre el envío del canal de acceso aleatorio y el envío del canal de datos de enlace ascendente, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío del canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que la etapa 202b es "el UE envía el canal de acceso aleatorio en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido", la etapa 202b puede implementarse específicamente a través de la siguiente etapa 601 y la etapa 602.

Etapla 601: En un caso en el que el intervalo en el dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE envía un canal de acceso aleatorio utilizando la primera potencia de transmisión.

Etapla 602: El dispositivo de red recibe el canal de acceso aleatorio enviado por el UE.

En esta solicitud, cuando el intervalo en el dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar solo el canal de acceso aleatorio utilizando la primera potencia de transmisión y, por lo tanto, de modo que el UE no necesite ajustar la potencia, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío del canal de acceso aleatorio.

Opcionalmente, en esta solicitud, en un caso en el que la etapa 202b es "el UE envía el canal de datos de enlace ascendente en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido", la etapa 202b puede implementarse específicamente a través de la siguiente etapa 701 y la etapa 702.

Etapla 701: En un caso en el que el intervalo en el dominio del tiempo objetivo es menor que un primer valor preestablecido, el UE envía un canal de datos de enlace ascendente utilizando la segunda potencia de transmisión.

Etapla 702: El dispositivo de red recibe el canal de datos de enlace ascendente enviado por el UE.

En esta solicitud, cuando el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido, el UE puede enviar solo el canal de datos de enlace ascendente utilizando la segunda potencia de transmisión, de modo que el UE no necesite ajustar la potencia, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío del canal de datos de enlace ascendente.

La figura 10 es un posible diagrama estructural esquemático del UE de acuerdo con esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 10, el UE 100 proporcionado en esta solicitud puede incluir: una unidad de procesamiento 101.

La unidad de procesamiento 101 está configurada para realizar uno cualquiera de los siguientes basándose en una relación entre un espacio del dominio del tiempo objetivo y un primer valor preestablecido: enviar un canal de acceso aleatorio; enviar un canal de datos de enlace ascendente; enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente; o no enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente, donde el espacio del dominio del tiempo objetivo es un espacio entre una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso y una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso, el primer recurso es un recurso para el canal de acceso aleatorio, el segundo recurso es un recurso para el canal de datos de enlace ascendente, y el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente se usan para transportar un mensaje de acceso aleatorio.

En una posible implementación, la unidad de procesamiento 101 está configurada específicamente para enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que el primer valor preestablecido.

En una posible implementación, la unidad de procesamiento 101 está configurada específicamente para enviar el canal de acceso aleatorio usando la primera potencia de transmisión, y enviar el canal de datos de enlace ascendente usando la segunda potencia de transmisión.

En una posible implementación, la unidad de procesamiento 101 está configurada específicamente para realizar uno cualquiera de los siguientes en un caso en el que el espacio del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido: enviar el canal de acceso aleatorio; enviar el canal de datos de enlace ascendente; no enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente; o enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente, donde una primera unidad del dominio del tiempo en el segundo recurso no transporta una carga útil de enlace ascendente, o la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio es la misma que para el canal de datos de enlace ascendente.

En una posible implementación, la primera unidad del dominio del tiempo en el segundo recurso no transporta la carga útil de enlace ascendente, y la unidad de procesamiento 101 está configurada específicamente para enviar el canal de acceso aleatorio usando la primera potencia de transmisión, y enviar el canal de datos de enlace ascendente usando la segunda potencia de transmisión.

En una posible implementación, la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio es la misma que para el canal de datos de enlace ascendente, y la unidad de procesamiento 101 está configurada específicamente para enviar el canal de acceso aleatorio usando la tercera potencia de transmisión, y enviar el canal de datos de enlace ascendente usando la tercera potencia de transmisión, donde la tercera potencia de transmisión puede ser la potencia de transmisión para el canal de acceso aleatorio o la potencia de transmisión para el canal de datos de enlace ascendente.

En una posible implementación, el primer valor preestablecido puede estar predefinido o configurado por un dispositivo de red.

En una posible implementación, la primera unidad del dominio del tiempo puede estar predefinida o configurada por un dispositivo de red.

En una posible implementación, la primera unidad del dominio del tiempo puede ser X unidades del dominio del tiempo que comienzan desde una primera ubicación del dominio del tiempo en el segundo recurso, un valor de X está predefinido o configurado por un dispositivo de red, y la primera ubicación del dominio del tiempo es una ubicación de inicio del segundo recurso.

En una posible implementación, la primera unidad del dominio del tiempo lleva un prefijo cíclico CP para una segunda unidad del dominio del tiempo, y la segunda unidad del dominio del tiempo está situada en una unidad del dominio del tiempo junto a la primera unidad del dominio del tiempo en el segundo recurso.

En una posible implementación, la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso puede ser una ubicación final del primer recurso, y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso puede ser una ubicación de inicio del segundo recurso.

El UE proporcionado en esta solicitud puede implementar cada proceso implementado por el UE en el método anterior. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

De acuerdo con el UE proporcionado en esta solicitud, debido a que el espacio del dominio del tiempo objetivo es el espacio entre la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso, basándose en la relación entre el espacio objetivo y el primer valor preestablecido, el UE puede determinar si el espacio en el tiempo objetivo es suficiente para que el UE ajuste la potencia, para determinar si enviar el canal de acceso aleatorio y/o el canal de datos de enlace ascendente que lleva el mensaje de acceso aleatorio. Esto puede garantizar que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío de canales de acceso aleatorio y canales de

datos de enlace ascendente contiguos.

La figura 11 es un diagrama esquemático del hardware del UE de acuerdo con esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 11, el UE 110 incluye, pero no está limitado a, una unidad 111 de radiofrecuencia, un módulo de red 112, una unidad de salida de audio 113, una unidad de entrada 114, un sensor 115, una unidad de visualización 116, una unidad de entrada de usuario 117, una unidad de interfaz 118, una memoria 119, un procesador 120 y una fuente de alimentación 121.

Cabe señalar que un experto en la materia puede comprender que la estructura del UE mostrada en la figura 11 no constituye una limitación en el UE. El UE puede incluir más o menos componentes que los mostrados en la figura 11, o algunos componentes pueden combinarse, o los componentes pueden disponerse de diferentes maneras. Por ejemplo, en esta realización de esta solicitud, el UE incluye, pero no está limitado a, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de mano, un terminal en vehículo, un dispositivo ponnible, un podómetro o similares.

El procesador 120 puede configurarse para realizar uno cualquiera de los siguientes basándose en una relación entre un espacio del dominio del tiempo objetivo y un primer valor preestablecido: enviar un canal de acceso aleatorio; enviar un canal de datos de enlace ascendente; enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente; o no enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente, donde el espacio del dominio del tiempo objetivo es un espacio entre una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso y una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso, el primer recurso es un recurso para el canal de acceso aleatorio, el segundo recurso es un recurso para el canal de datos de enlace ascendente, y el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente se usan para transportar un mensaje de acceso aleatorio.

De acuerdo con el UE proporcionado en esta solicitud, debido a que el espacio del dominio del tiempo objetivo es el espacio entre la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso, basándose en la relación entre el espacio objetivo y el primer valor preestablecido, el UE puede determinar si el espacio en el tiempo objetivo es suficiente para que el UE ajuste la potencia, para determinar si enviar el canal de acceso aleatorio y/o el canal de datos de enlace ascendente que lleva el mensaje de acceso aleatorio.

Esto puede garantizar que el UE tenga tiempo suficiente para ajustar la potencia, garantizando de este modo el rendimiento de transmisión de enlace ascendente del UE en el envío de canales de acceso aleatorio y canales de datos de enlace ascendente contiguos.

Debe entenderse que en esta solicitud, la unidad de radiofrecuencia 111 puede configurarse para: recibir y enviar señales en un proceso de recepción/envío de información o un proceso de llamada; y específicamente, después de recibir datos de enlace descendente desde una estación base, enviar los datos de enlace descendente al procesador 120 para su procesamiento y enviar datos de enlace ascendente a la estación base. En general, la unidad de radiofrecuencia 111 incluye, pero no está limitada a, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor y similares. Además, la unidad de radiofrecuencia 111 puede comunicarse asimismo con una red y otro dispositivo a través de un sistema de comunicaciones inalámbricas.

El UE proporciona acceso a Internet de banda ancha inalámbrica para un usuario usando el módulo de red 112, por ejemplo, ayuda al usuario a enviar y recibir correos electrónicos, navegar en páginas web y acceder a medios de transmisión continua.

La unidad de salida de audio 113 puede convertir los datos de audio recibidos por la unidad de radiofrecuencia 111 o el módulo de red 112 o almacenados en la memoria 119, en una señal de audio, y emitir la señal de audio como un sonido. Además, la unidad de salida 113 de audio puede proporcionar asimismo una salida de audio (por ejemplo, un sonido de recepción de señal de llamada o un sonido de recepción de mensaje) relacionada con una función específica realizada por el UE 110. La unidad de salida de audio 113 incluye un altavoz, un zumbador, un receptor telefónico y similares.

La unidad de entrada 114 está configurada para recibir una señal de audio o vídeo. La unidad de entrada 114 puede incluir una unidad de procesamiento de gráficos (Graphics Processing Unit, GPU) 1141 y un micrófono 1142, y la unidad de procesamiento de gráficos 1141 procesa datos de imagen de una imagen fija o un vídeo obtenido por un aparato de captura de imágenes (por ejemplo, una cámara) en un modo de captura de imágenes o un modo de captura de vídeo. Un fotograma de imagen procesado puede mostrarse en la unidad de visualización 116. Un fotograma de imagen procesado por la unidad de procesamiento de gráficos 1141 puede ser almacenado en la memoria 119 (u otro medio de almacenamiento) o ser enviado por la unidad de radiofrecuencia 111 o el módulo de red 112. El micrófono 1142 puede recibir un sonido y puede procesar el sonido en datos de audio. Los datos de audio procesados pueden ser convertidos, para su salida, en un formato que puede ser enviado a una estación base de comunicación móvil a través de la unidad de radiofrecuencia 111 en un modo de llamada telefónica.

El UE 110 incluye además al menos un sensor 115, por ejemplo, un sensor óptico, un sensor de movimiento y otro sensor. Específicamente, el sensor óptico incluye un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad, donde el sensor de luz ambiental puede ajustar la luminancia de un panel de visualización 1161 basándose en el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede apagar el panel de visualización 1161 y/o retroiluminar cuando el UE 110 es desplazado hacia el oído. Como tipo de sensor de movimiento, un sensor de acelerómetro puede detectar magnitudes de aceleraciones en todas las direcciones (normalmente tres ejes), puede detectar la magnitud y la

dirección de la gravedad cuando el teléfono móvil está en un estado estático, y puede ser aplicado al reconocimiento de postura del UE (tal como conmutación de pantalla entre retrato y paisaje, juegos relacionados y calibración de postura del magnetómetro), funciones relacionadas con el reconocimiento de vibración (tales como podómetro y golpeteo), y similares. El sensor 115 puede incluir también un sensor de huellas dactilares, un sensor de presión, un sensor de iris, un sensor molecular, un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro, un sensor de infrarrojos y similares. Los detalles no se describen en el presente documento.

La unidad de visualización 116 está configurada para visualizar información introducida por el usuario o información proporcionada para el usuario. La unidad de visualización 116 puede incluir el panel de visualización 1161. El panel de visualización 1161 puede configurarse en forma de una pantalla de cristal líquido (Liquid Crystal Display, LCD), un diodo emisor de luz orgánico (Organic Light-Emitting Diode, OLED) o similares.

La unidad de entrada de usuario 117 puede configurarse para recibir información de dígito o carácter de entrada y generar una entrada de señal clave relacionada con el ajuste de usuario y el control de función del UE. Específicamente, la unidad de entrada de usuario 117 incluye un panel táctil 1171 y otros dispositivos de entrada 1172. El panel táctil 1171, también denominado pantalla táctil, puede capturar una operación táctil realizada por un usuario en o cerca del panel táctil (por ejemplo, una operación realizada por el usuario en el panel táctil 1171 o cerca del panel táctil 1171 usando cualquier objeto o accesorio apropiado tal como un dedo o un lápiz). El panel táctil 1171 puede incluir dos partes: un aparato de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil detecta una dirección táctil del usuario, detecta una señal transportada por una operación táctil y transmite la señal al controlador táctil. El controlador táctil recibe información táctil del aparato de detección táctil, convierte la información táctil en coordenadas de punto, y envía las coordenadas de punto al procesador 120, y recibe y ejecuta un comando enviado por el procesador 120. Además, el panel táctil 1171 puede implementarse en una pluralidad de formas, por ejemplo, como un panel táctil de onda acústica resistiva, capacitiva, infrarroja o superficial. La unidad de entrada de usuario 117 puede incluir asimismo otros dispositivos de entrada 1172, además del panel táctil 1171. Específicamente, los otros dispositivos de entrada 1172 pueden incluir, pero no están limitados a, un teclado físico, una tecla de función (tal como una tecla de control de volumen o una tecla de encendido/apagado), una bola de seguimiento, un ratón, una palanca de mando y similares. Los detalles no se describen en el presente documento.

Además, el panel táctil 1171 puede cubrir el panel de visualización 1161. Después de detectar una operación táctil en o cerca del panel táctil 1171, el panel táctil 1171 transmite la operación táctil al procesador 120 para determinar un tipo de evento táctil. A continuación, el procesador 120 proporciona la salida visual correspondiente en el panel de visualización 1161 basándose en el tipo de evento táctil. Aunque en la figura 11, el panel táctil 1171 y el panel de visualización 1161 actúan como dos partes separadas para implementar funciones de entrada y salida del UE, en algunas realizaciones, el panel táctil 1171 y el panel de visualización 1161 pueden ser integrados para implementar las funciones de entrada y salida del UE. Esto no está específicamente limitado en el presente documento.

La unidad de interfaz 118 es una interfaz que conecta un aparato externo al UE 110. Por ejemplo, el aparato externo puede incluir un puerto para teléfono con auriculares, cableado o inalámbrico, un puerto para fuente de alimentación externa (o cargador de batería), un puerto de datos cableado o inalámbrico, un puerto de tarjeta de memoria, un puerto para conectar un aparato con un módulo de identificación, un puerto de entrada/salida (E/S) de audio, un puerto de E/S de vídeo, un puerto de auriculares o similares. La unidad de interfaz 118 puede configurarse para recibir entrada (por ejemplo, información de datos y potencia) desde el aparato externo, y transmitir la entrada recibida a uno o más elementos del UE 110, o puede configurarse para transmitir datos entre el UE 110 y el aparato externo.

La memoria 119 puede configurarse para almacenar un programa de software y diversos datos. La memoria 119 puede incluir principalmente un área de almacenamiento de programas y un área de almacenamiento de datos. El área de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo, un programa de aplicación requerido para al menos una función (tal como una función de reproducción de sonido y una función de reproducción de imagen), y similares. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos (tales como datos de audio y una agenda telefónica) creados basándose en el uso de un teléfono móvil, y similares. Además, la memoria 119 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, o puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento en disco magnético, un dispositivo de memoria flash u otros dispositivos de almacenamiento en estado sólido volátiles.

El procesador 120 es un centro de control del UE, y está conectado a todos los componentes del UE mediante el uso de diversas interfaces y líneas. Ejecutando un programa y/o módulo de software que está almacenado en la memoria 119 y llamando a datos almacenados en la memoria 119, el procesador 120 ejecuta diversas funciones del UE y procesa datos, para realizar una monitorización global en el UE. El procesador 120 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Opcionalmente, el procesador 120 puede integrar un procesador de aplicaciones y un procesador de módem. El procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, un programa de aplicación y similares. El procesador de módem procesa principalmente la comunicación inalámbrica. Puede entenderse que el procesador de módem puede no estar integrado alternativamente en el procesador 120.

El UE 110 puede incluir, además, una fuente de alimentación 121 (por ejemplo, una batería) que suministra alimentación a cada componente. Opcionalmente, la fuente de alimentación 121 puede conectarse de manera lógica al procesador 120 usando un sistema de gestión de energía, para implementar funciones tales como gestión de carga,

gestión de descarga y gestión de consumo de energía usando el sistema de gestión de energía.

Además, el UE 110 incluye algunos módulos de función que no se muestran, cuyos detalles no se describen en el presente documento.

5 Opcionalmente, esta solicitud proporciona además un UE, que incluye un procesador 120, una memoria 119 y un programa informático almacenado en la memoria 119 y capaz de ser ejecutado en el procesador 120, que se muestran en la figura 11. Cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 120, se pueden implementar procesos de las realizaciones del método anterior y se puede lograr un mismo efecto técnico. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

10 Una realización de acuerdo con la presente invención proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático. Cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 120 mostrado en la figura 11, se implementan los procesos de las realizaciones anteriores del método de solicitud, con los mismos efectos técnicos logrados. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento. Por ejemplo, el medio de almacenamiento legible por ordenador es una memoria de solo lectura (Read-Only Memory, ROM), una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), un disco magnético o un disco óptico.

15 Cabe señalar que en esta memoria descriptiva, el término “comprender”, “incluir” o cualquier otra variante del mismo está destinado a cubrir una inclusión no exclusiva, de modo que un proceso, un método, un artículo o un aparato que incluye una lista de elementos no solo incluya esos elementos sino que también incluya otros elementos que no están enumerados expresamente, o incluya además elementos inherentes a dicho proceso, método, artículo o aparato. En ausencia de más restricciones, un elemento precedido por “incluye un...” no excluye la existencia de otros elementos idénticos en el proceso, método, artículo o aparato que incluye el elemento.

20 De acuerdo con la descripción de las implementaciones anteriores, los expertos en la materia pueden comprender claramente que el método en las realizaciones anteriores puede implementarse mediante software además de una plataforma de hardware universal necesaria o solo mediante hardware. En la mayoría de los casos, la primera es una implementación más preferida. Basándose en tal comprensión, las soluciones técnicas de esta solicitud esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software se almacena en un medio de almacenamiento (por ejemplo, ROM/RAM, un disco magnético o un disco óptico), e incluye varias instrucciones para indicar a un terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor, un acondicionador de aire, un dispositivo de red o similares) que realice el método descrito en las realizaciones de esta solicitud.

30 El alcance de protección de la invención está definido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método de procesamiento de datos, aplicado al equipo de usuario, UE, comprendiendo el método:
enviar (202a) un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente en un caso en el que un intervalo del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que un primer valor preestablecido; y
- 5 realizar (202b) uno de los siguientes en un caso en el que el intervalo en el dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido:
enviar el canal de acceso aleatorio solamente;
enviar el canal de datos de enlace ascendente solamente; y
no enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente;
- 10 en el que el espacio objetivo en el dominio del tiempo es un espacio entre una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso y una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso, el primer recurso es un recurso para el canal de acceso aleatorio, el segundo recurso es un recurso para el canal de datos de enlace ascendente, y el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente se utilizan para transportar un mensaje de acceso aleatorio.
- 15 2. Método, según la reivindicación 1, en el que el primer valor predeterminado está predefinido o configurado por un dispositivo de red.
3. Método, según la reivindicación 1, en el que el envío (202a) del canal de acceso aleatorio y del canal de datos de enlace ascendente comprende:
enviar (301) el canal de acceso aleatorio usando la primera potencia de transmisión, y enviar el canal de datos de enlace ascendente usando la segunda potencia de transmisión.
- 20 4. Método, según la reivindicación 1, en donde la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso es una ubicación final del primer recurso, y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso es una ubicación de inicio del segundo recurso.
- 25 5. Equipo de usuario, UE, (100), que comprende una unidad de procesamiento (101), en donde la unidad de procesamiento (101) está configurada para
enviar un canal de acceso aleatorio y un canal de datos de enlace ascendente en un caso en el que un intervalo del dominio del tiempo objetivo es mayor o igual que un primer valor preestablecido; y
realizar uno de los siguientes en un caso en el que el intervalo del dominio del tiempo objetivo es menor que el primer valor preestablecido:
- 30 enviar el canal de acceso aleatorio solamente;
enviar el canal de datos de enlace ascendente solamente; y
no enviar el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente;
- 35 en el que el espacio objetivo en el dominio del tiempo es un espacio entre una ubicación en el dominio del tiempo de un primer recurso y una ubicación en el dominio del tiempo de un segundo recurso, el primer recurso es un recurso para el canal de acceso aleatorio, el segundo recurso es un recurso para el canal de datos de enlace ascendente, y el canal de acceso aleatorio y el canal de datos de enlace ascendente se utilizan para transportar un mensaje de acceso aleatorio.
6. UE (100), según la reivindicación 5, en el que el primer valor preestablecido está predefinido o configurado por un dispositivo de red.
- 40 7. UE (100), según la reivindicación 5, en el que
la unidad de procesamiento (101) está configurada específicamente para enviar el canal de acceso aleatorio utilizando la primera potencia de transmisión y enviar el canal de datos de enlace ascendente utilizando la segunda potencia de transmisión.
- 45 8. UE (100), según la reivindicación 5, en el que la ubicación en el dominio del tiempo del primer recurso es una ubicación final del primer recurso, y la ubicación en el dominio del tiempo del segundo recurso es una ubicación de inicio del segundo recurso.
9. Medio de almacenamiento legible por ordenador, que almacena un programa informático, caracterizado por que

cuando el programa informático es ejecutado por un procesador, se implementan las etapas del método de procesamiento de datos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

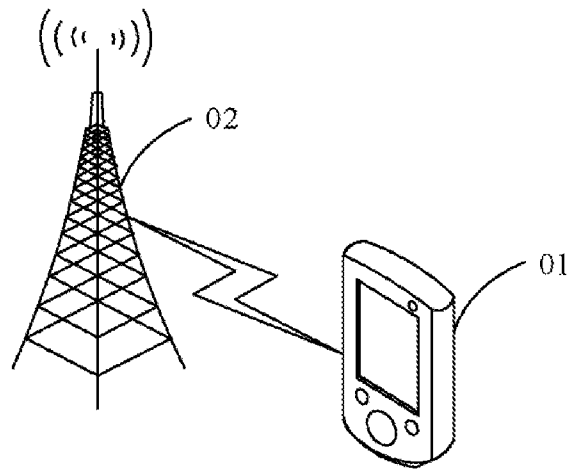


FIG. 1

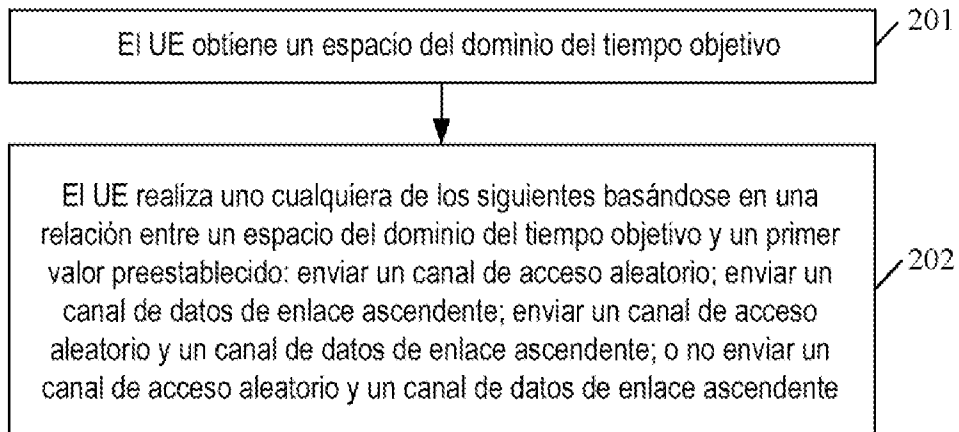


FIG. 2

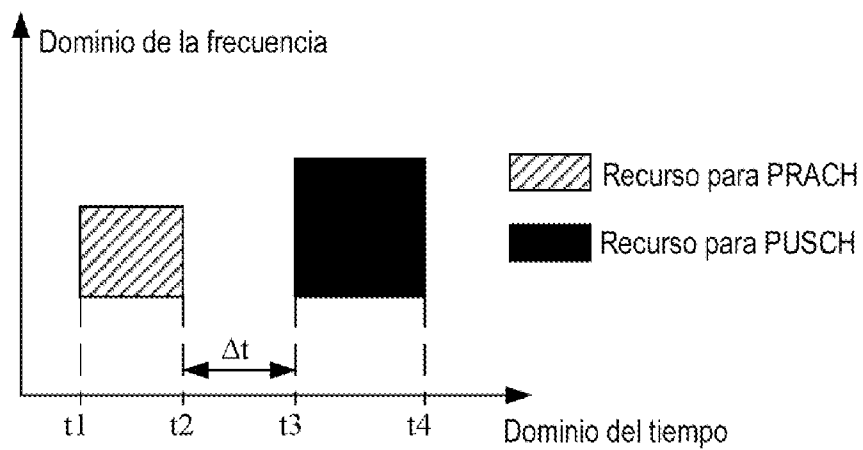


FIG. 3

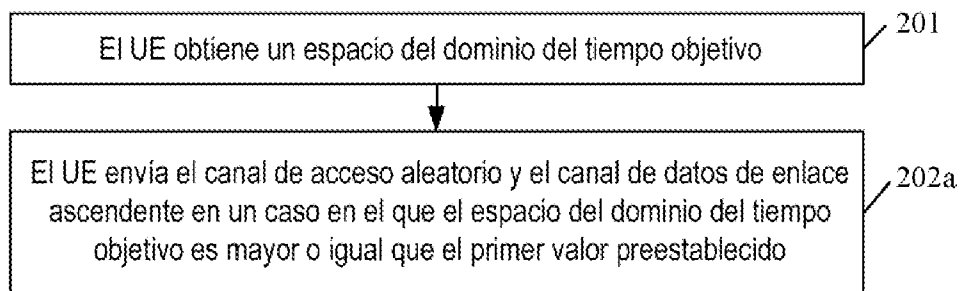


FIG. 4

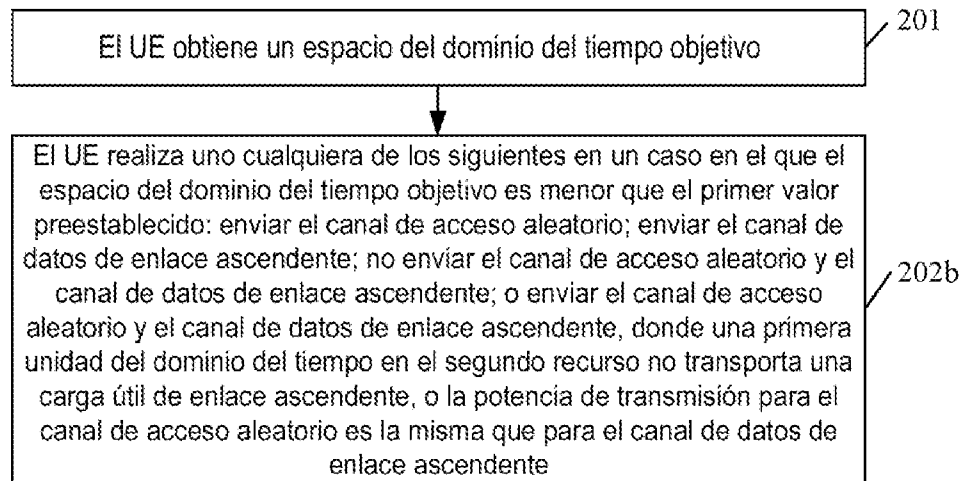


FIG. 5

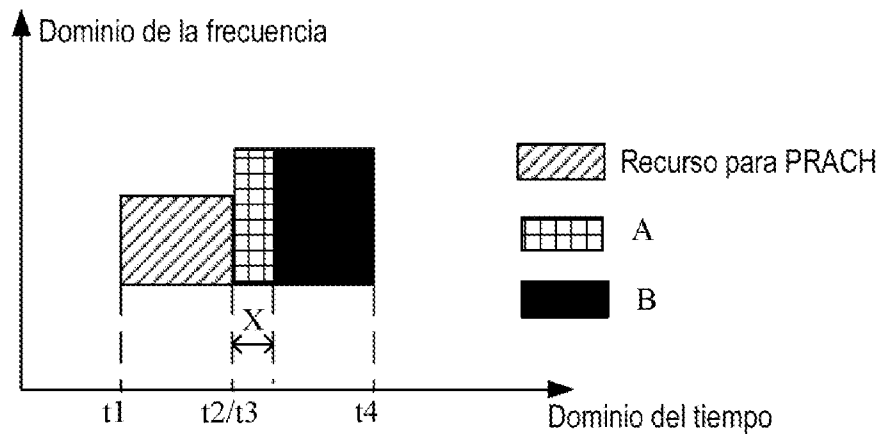


FIG. 6

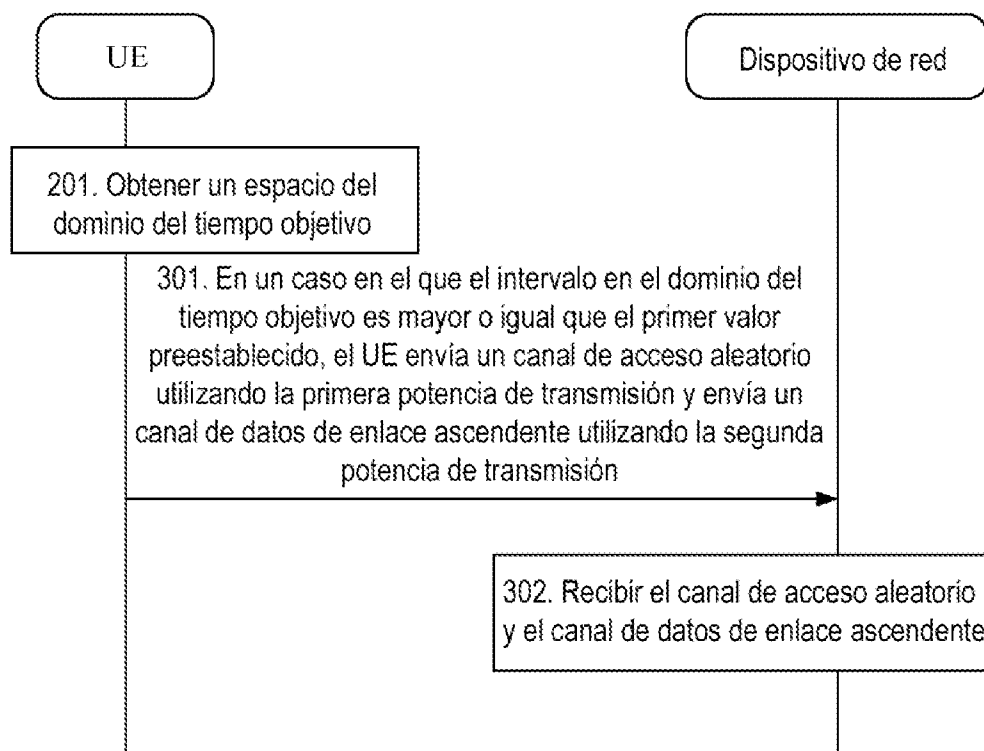


FIG. 7

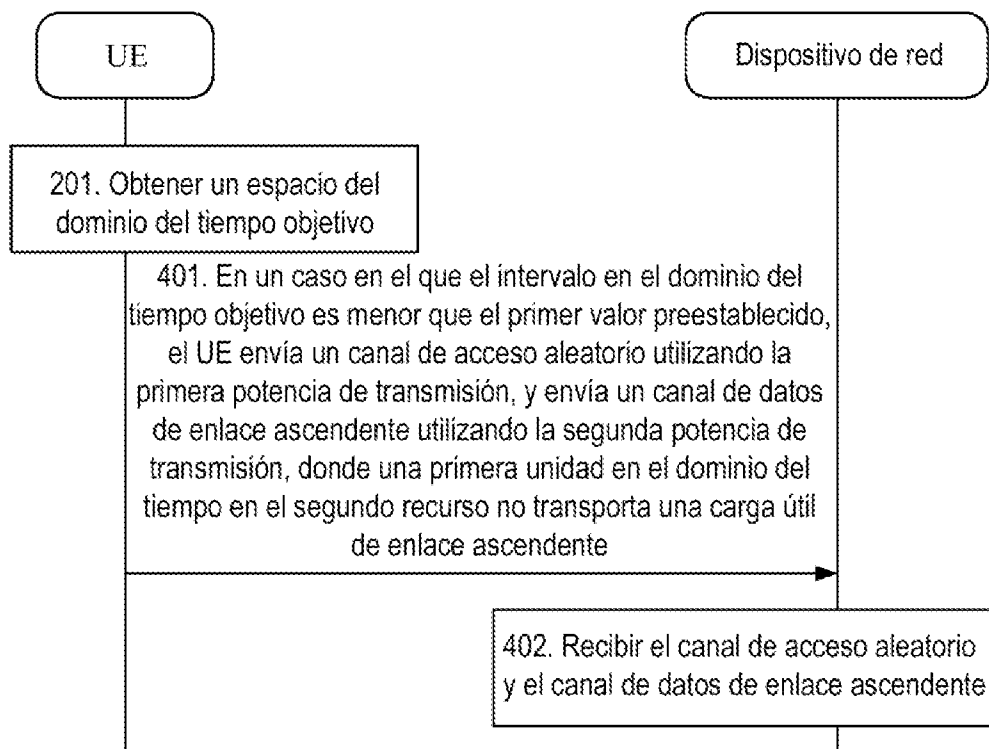


FIG. 8

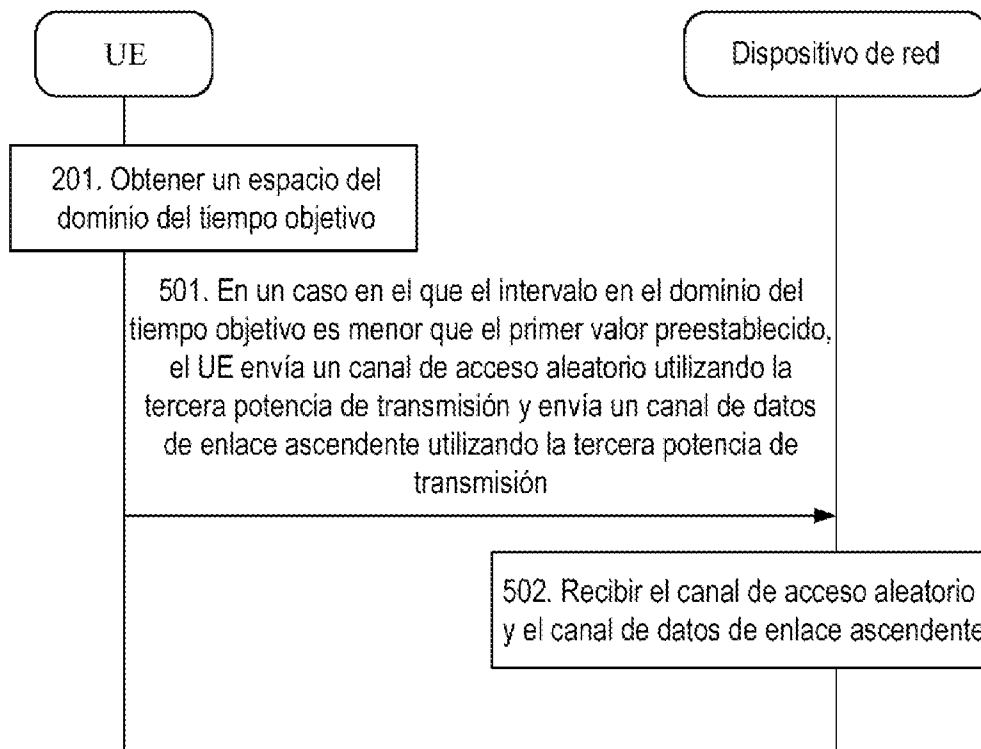


FIG. 9

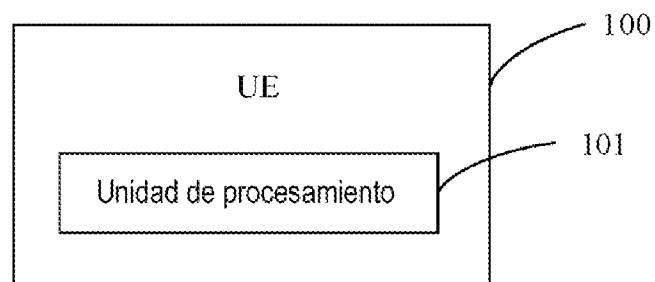


FIG. 10

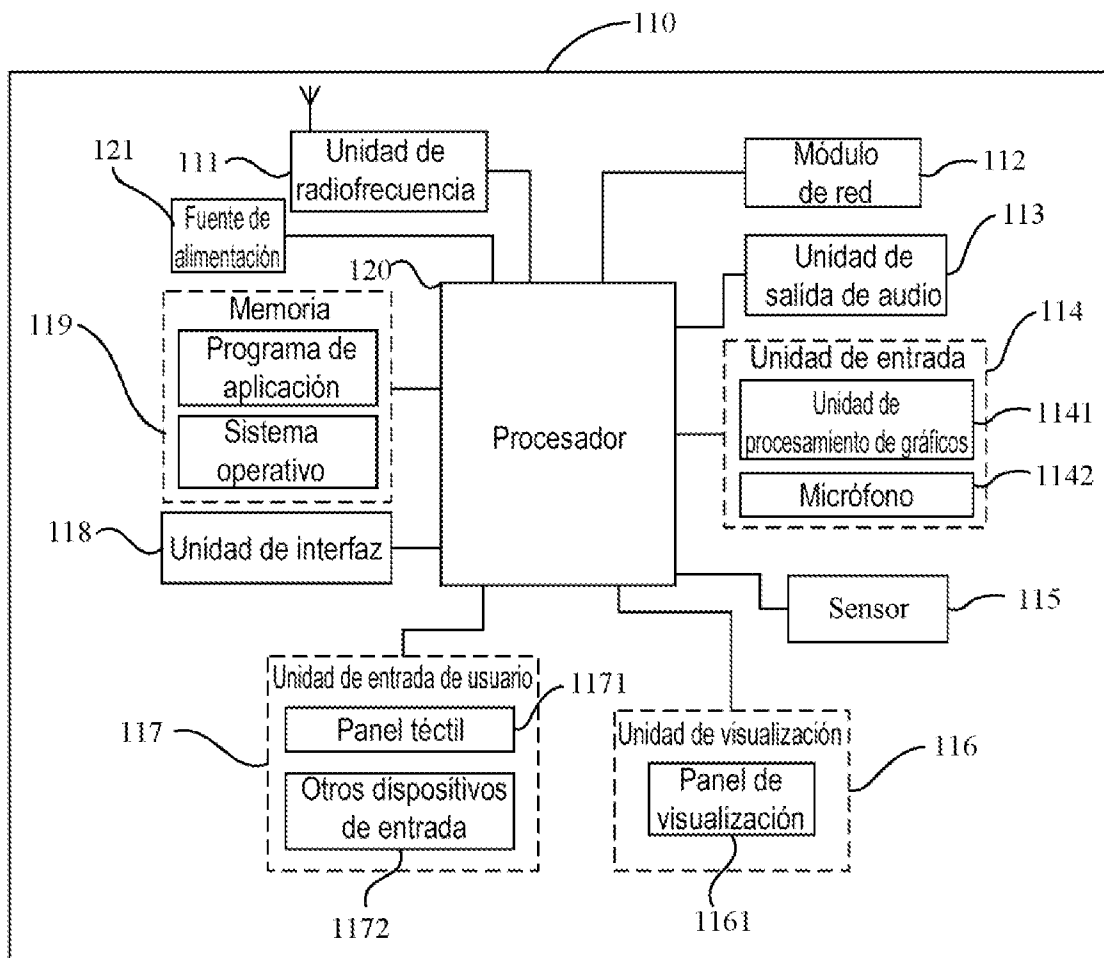


FIG. 11