

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 967 692**

51 Int. Cl.:

H04W 4/40 (2008.01)

H04W 4/70 (2008.01)

H04W 76/14 (2008.01)

H04W 76/18 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.10.2018 PCT/CN2018/110775**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2020 WO20077583**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2018 E 18937176 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2023 EP 3869905**

54 Título: **Conexión de unidifusión y transmisión de datos basadas en conexión directa cosa a cosa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.05.2024

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

72 Inventor/es:
YANG, XING

74 Agente/Representante:
LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 967 692 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

Conexión de unidifusión y transmisión de datos basadas en conexión directa cosa a cosa

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a tecnologías de comunicación y, más particularmente, a un método y un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

10 **Antecedentes**

En la técnica relacionada, se introduce un modo de comunicación de enlace lateral para soportar una conexión directa entre terminales. Una pila de protocolos del modo de comunicación de enlace lateral puede ser una suma de protocolos en cada capa de una red, por ejemplo como se ilustra en la figura 1. Una interfaz entre los terminales es PC-5.

En un sistema 5G, es decir, NR (nueva radio), se puede establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral para soportar un servicio V2X (vehículo a todo) mejorado. Sin embargo, un método para establecer una conexión de unidifusión entre terminales basada en enlace lateral no se proporciona la técnica relacionada.

CATT: "Discovery Procedure and Connection Setup Procedure in NR Sidelink", borrador 3GPP, R2-1813731, divulga "Hay dos funciones para el procedimiento de configuración de la conexión: selección de proximidad DE (para descubrimiento de tipo de autodeclaración) y negociación de parámetro. Para soportar los requisitos, un procedimiento de configuración de conexión en 3 pasos como el de la figura 3 debe ser diseñado. El procedimiento de configuración de conexión debe seguir el procedimiento de descubrimiento si el procedimiento de descubrimiento existe. A través del procedimiento de configuración de conexión, alguna información DE para garantizar la comunicación V2X debe ser transmitida".

LENOVO ET AL: "Connection establishment for Unicast in NR V2X" borrador 3GPP, R2-1814503, divulga "Anuncio para unidifusión: el UE iniciador de unidifusión difunde información de aplicaciones que necesitan configurar conexión de unidifusión, para permitir que otros UE V2X reciban y detecten si hay aplicaciones que necesitan configurar transmisión de unidifusión. Si la aplicación necesita realizar una transmisión de unidifusión/difusión grupal/difusión es determinado por la capa superior".

El documento US2014/286243 A1 divulga "El intérprete C-RNTI 130 puede descodificar un PDCCH o un EPDCCH. Descodificar un PDCCH (o un EPDCCH) puede incluir interpretar el PDCCH (o el EPDCCH). A continuación se proporciona un ejemplo. El UE 102 puede recibir un PDCCH que transporta información de control de enlace descendente (DCI). DCI en cada PDCCH (o cada EPDCCH) puede usar un formato de DCI que define los campos de la DCI. En algunas implementaciones, un identificador temporal de red de radio (RNTI) (por ejemplo, un C-RNTI) puede incluirse con la DCI. Un RNTI (por ejemplo, un C-RNTI) puede usarse para identificar el UE 102 e identificar el uso. También puede usarse un RNTI para planificar recursos para una conexión de radio. Para un UE configurado para una sola conectividad con una E-UTRAN, se debe apreciar que el UE puede usar el mismo C-RNTI para todas las células de servicio. En la versión 11 y anteriores, se puede asignar un C-RNTI a un UE 102. Un RNTI (un C-RNTI, por ejemplo) pueden tener varios usos. La tabla (1) presenta diversos valores de RNTI. La tabla (2) presenta diversos usos de RNTI y canales de transporte y canales lógicos asociados".

Sumario

Para superar los problemas existentes en la técnica relacionada, realizaciones de la presente invención proporcionan métodos y aparatos para establecer una conexión de unidifusión y una transmisión de datos basadas en enlace lateral.

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes, y las características preferibles de acuerdo con la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son únicamente ejemplares y explicativas y no son restrictivas de la invención, como se reivindica.

60 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos que se acompañan, que se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones consistentes con la presente divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra una pila de protocolos basada en enlace lateral en la técnica

relacionada.

- 5 La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- La figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral no cubierto completamente por las reivindicaciones.
- 10 La figura 4 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- 15 La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- 20 La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- La figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- 25 La figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que no está reivindicado.
- 30 La figura 11 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- La figura 12 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral que incluye sólo algunas características de la invención.
- 35 La figura 13 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- La figura 14 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- 40 La figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- 45 La figura 16 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- La figura 17 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- 50 La figura 18 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- La figura 19 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- 55 La figura 20 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- 60 La figura 21 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- La figura 22 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.
- 65 La figura 23 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión

basada en enlace lateral.

La figura 24 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

5

La figura 25 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

10

La figura 26 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo para transmisión de datos para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

Descripción detallada

15

Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones ejemplares, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos que se acompañan. La siguiente descripción se refiere a los dibujos que se acompañan en los que los mismos números en diferentes dibujos representan elementos iguales o similares a menos que se represente lo contrario. Las implementaciones establecidas en la siguiente descripción de realizaciones ejemplares no representan todas las implementaciones consistentes con la presente divulgación. Por el contrario, son simplemente ejemplos de aparatos y métodos consistentes con aspectos relacionados con la presente divulgación como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

20

25

Términos usados en el presente documento en la descripción de la presente divulgación tienen solo el propósito de describir realizaciones específicas, pero no deben interpretarse para limitar la presente divulgación. Como se usa la descripción de la presente divulgación y las reivindicaciones adjuntas, "un/una" y "el/la" en formas singulares significan que incluyen formas plurales, a menos que se indique claramente en el contexto lo contrario. También debe entenderse que, como se usa en el presente documento, el término "y/o" representa y contiene una cualquiera y todas las combinaciones posibles de uno o más elementos enumerados asociados.

30

Se debe entender que, términos tales como primero, segundo o tercero pueden usarse para describir información diversa pero la información no está limitada por las terminologías anteriores. La terminología anterior se usa para distinguir un tipo de información del otro tipo de información, por ejemplo primera información puede denominarse segunda información sin salir de un alcance en concordancia con el concepto de la presente divulgación y, de manera similar, segunda información puede denominarse primera información. Como se usa en el presente documento, el término "si" puede interpretarse en el sentido de "cuando" o "sobre" o "en respuesta a determinar" dependiendo del contexto.

35

40

Realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método para establecer una conexión de unidifusión y una transmisión de datos basadas en enlace lateral. El método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral se describe en primer lugar a continuación.

El método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral proporcionado en realizaciones de la presente divulgación se describe en primer lugar desde un lado de primer terminal.

45

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral. El método puede aplicarse a un primer terminal. La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar. Como ilustra la figura 2, el método incluye lo siguiente.

50

En el paso 101, un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con un segundo terminal se envía al segundo terminal, para que el segundo terminal determine si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

55

En el paso 102, se recibe un mensaje de admisión de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal.

En el paso 103, la conexión de unidifusión se establece con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

60

En las realizaciones anteriores, el primer terminal puede enviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal, y solicita establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal a través del mensaje de solicitud de establecimiento de conexión. El segundo terminal determina si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión. El primer terminal puede establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal. A través del proceso anterior, una conexión de unidifusión entre dos terminales puede establecerse rápidamente basada en enlace

65

lateral.

5 Para el paso 101 anterior, alternativamente, cuando el primer terminal envía el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión, un identificador de terminal del primer terminal puede generarse por una capa de aplicación del primer terminal, y el identificador de terminal del primer terminal puede transportarse en el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión. Además, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión puede transportar además información asociada al establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de conexión incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal. El motivo para establecer la conexión puede ser la conducción automática, la conducción en equipo, una misión de rescate y similares.

15 Después de recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada al establecimiento de conexión. Alternativamente, el segundo terminal también puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a su propio volumen de negocio en combinación con el número de conexiones de unidifusión actualmente establecidas.

20 Para el paso 102 anterior, el segundo terminal devuelve el mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal cuando conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, y el primer terminal puede recibir directamente el mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

Para el paso 103 anterior, el primer terminal establece la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base a una comunicación de enlace lateral.

25 Alternativamente, el mensaje de admisión de establecimiento de conexión recibido por el primer terminal puede incluir un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal. El identificador temporal es diferente del identificador de terminal del primer terminal. El primer terminal puede almacenar el identificador temporal después de obtener el identificador temporal, como para planificar un recurso PDCCCH (canal físico de control de enlace descendente) para el primer terminal en base a la indicación del identificador temporal, evitando revelar información de terminal del primer terminal, y mejorar la seguridad de la información del terminal en el proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión.

35 En una realización, la figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización mostrada en la figura 2, como se ilustra en la figura 3, después de implementar el paso 101, el método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral puede incluir además lo siguiente.

40 En el paso 104, se recibe un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, transportando el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión información de duración objetivo.

45 En una realización de la presente divulgación, el segundo terminal puede enviar el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión al primer terminal cuando disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. El mensaje de rechazo de establecimiento de conexión puede transportar la información de duración objetivo. Una duración objetivo indicada por la información de duración objetivo puede estimarse por el segundo terminal en base a un volumen de negocio actual, que puede ser recibida directamente por el primer terminal.

50 En el paso 105, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión se reenvía al segundo terminal en respuesta a un final de un periodo objetivo.

55 En este paso, el primer terminal puede empezar una temporización en el punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión se recibe. Cuando la duración de temporización alcanza la duración objetivo indicada por la información de duración objetivo, la temporización se detiene y se determina que el periodo objetivo ha finalizado. En este momento, el primer terminal puede reenviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal, y el segundo terminal determina si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal de nuevo.

60 En las realizaciones anteriores, el primer terminal puede reenviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal en respuesta al final del periodo objetivo. Es decir, el primer terminal puede no enviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal de nuevo antes de que el periodo objetivo finaliza, reduciendo de este modo la ocupación de recursos de transmisión.

65 El método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral proporcionado en realizaciones de la presente divulgación se describe adicionalmente desde un lado de segundo terminal a continuación.

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan otro método para establecer una conexión de

unidifusión basada en enlace lateral, que puede aplicarse a un segundo terminal. La figura 4 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con otra realización ejemplar. Como se ilustra en la figura 4, el método puede incluir lo siguiente.

5 En el paso 201, un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal se recibe desde un primer terminal.

En el paso 202, se determina si se conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

10

En el paso 203, se devuelve un mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, estableciendo el primer terminal la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

15

En las realizaciones anteriores, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal después de recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal desde un primer terminal. Al convenir en establecer la conexión unidifusión con el primer terminal, el segundo terminal devuelve el mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal. La conexión de unidifusión se establece con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión por el primer terminal. Se materializa el propósito de establecer rápidamente una conexión de unidifusión entre dos terminales basada en enlace lateral.

20

Para el paso 201 anterior, el segundo terminal puede recibir directamente el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión enviado por el primer terminal. Alternativamente, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de conexión incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

25

30

Para el paso 202 anterior, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada al establecimiento de conexión incluida en el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

35

Por ejemplo, cuando la información de motivo de conexión indica que el motivo de conexión es la conducción en equipo, el segundo terminal puede rechazar establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. Alternativamente, cuando la información de motivo de conexión indica que el motivo de conexión es la misión de rescate, el segundo terminal puede convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

40

Alternativamente, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al volumen de negocio actual en combinación con el número de conexiones de unidifusión establecidas.

45

Por ejemplo, cuando el segundo terminal se encuentra actualmente bajo una carga pesada, el segundo terminal puede disentir de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. Alternativamente, el segundo terminal puede preestablecer un número máximo de conexiones de unidifusión establecidas. Cuando el número de conexiones de unidifusión actualmente establecidas alcanza el número máximo, el segundo terminal puede disentir de establecer la conexión de unidifusión cuando el motivo de conexión indicado por la información de motivo de conexión es la conducción en equipo.

50

Ciertamente, la información asociada al establecimiento de conexión puede incluir además otra información, que no está limitada en la presente divulgación.

55

Para el paso 203 anterior, el segundo terminal puede devolver el mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal cuando conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, de modo que el primer terminal establece la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento.

60

En unas realizaciones, la figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar mostrada en la figura 4. Como ilustra la figura 5, el método anterior para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral puede incluir además lo siguiente.

65

En el paso 204, se asigna un identificador temporal para el primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

En este paso, el segundo terminal puede asignar el identificador temporal para el primer terminal cuando el segundo terminal conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. El identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal. Además, para evitar revelar información del primer terminal y mejorar la seguridad de la comunicación de enlace lateral, el identificador temporal asignado por el segundo terminal puede ser diferente del identificador de terminal del primer terminal.

5

Alternativamente, el paso 203 puede ser como se describe a continuación.

10 El mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta el identificador temporal se devuelve al primer terminal.

De esta manera, el primer terminal puede controlar la planificación de recursos del PDCCH en base al identificador temporal durante la conexión de unidifusión posterior que se basa en el proceso de comunicación de enlace lateral.

15

En las realizaciones anteriores, después de que la conexión de unidifusión se ha establecido con éxito, el primer terminal puede planificar recursos de transmisión en base al identificador temporal, mejorando la seguridad de la información del terminal en el proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión.

20

En una realización, la figura 6 es un diagrama de flujo que muestra otro método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar mostrada en la figura 4. Como ilustra la figura 6, el método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral puede incluir además lo siguiente.

25

En el paso 205, un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que transporta información de duración objetivo se devuelve al primer terminal en respuesta a disenter de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

30 En este paso, cuando el segundo terminal determina disenter de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada al establecimiento de conexión, el volumen de negocio actual y el número de conexiones de unidifusión establecidas, el segundo terminal puede devolver el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión al primer terminal, para facilitar al primer terminal conocer que el segundo terminal niega establecer la conexión de unidifusión.

35

Alternativamente, el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión puede transportar información de duración objetivo. El segundo terminal puede estimar una duración objetivo de acuerdo con su propio volumen de negocio. Por ejemplo, el segundo terminal establece actualmente una conexión de unidifusión con un tercer terminal, y se espera que la transmisión de datos se complete en 10 minutos, de este modo el segundo terminal puede determinar la duración objetivo en 10 minutos.

40

Además, el segundo terminal envía la información de duración objetivo al primer terminal a través del mensaje de rechazo de establecimiento de conexión.

45 En el paso 206, se recibe el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión reenviado por el primer terminal en un final de un periodo objetivo. El periodo objetivo se refiere a un periodo temporal que dura una duración indicada por la información de duración objetivo y que comienza desde un punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión es recibido.

50 En una realización de la presente divulgación, el primer terminal puede determinar el periodo objetivo de acuerdo con la información de duración objetivo, y reenviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal al final del periodo objetivo. Después de recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal nuevamente de la misma manera que en el paso 202 anterior.

55

En las realizaciones anteriores, cuando el segundo disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el segundo terminal puede devolver el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que transporta la información de duración objetivo al primer terminal, de modo que el primer terminal puede no enviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal de nuevo antes de que el periodo objetivo finaliza, reduciendo de este modo la ocupación de recursos de transmisión.

60

En una realización, la figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con otra realización ejemplar. Como ilustra la figura 7, el método puede incluir lo siguiente.

65

En el paso 301, un primer terminal envía un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo

terminal.

5 El mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de conexión incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

10 En el paso 302, el segundo terminal determina si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

En el paso 303, el segundo terminal asigna un identificador temporal para el primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

15 Alternativamente, el identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

En el paso 304, el segundo terminal devuelve un mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta el identificador temporal al primer terminal.

20 En el paso 305, el primer terminal establece la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

25 En el paso 306, el segundo devuelve un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que transporta información de duración objetivo al primer terminal en respuesta a disenter de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

En el paso 307, el primer terminal reenvía el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal en un final de un periodo objetivo.

30 El periodo objetivo se refiere a un periodo temporal que dura una duración indicada por la información de duración objetivo y que comienza desde un punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión es recibido.

Por ejemplo, las realizaciones anteriores se ilustran adicionalmente a continuación.

35

Ejemplo 1

40 Terminal 1 quiere conducir automáticamente, por lo que terminal 1 decide establecer una conexión de unidifusión con terminal 2 basada en una comunicación de enlace lateral para enviar datos relevantes.

45 Terminal 1 genera un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión que transporta un identificador de terminal de terminal 1. El identificador de terminal es generado por una capa de aplicación de terminal 1, y está configurado para identificar terminal 1 en la comunicación de enlace lateral. Además, en la invención, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta además información asociada al establecimiento de conexión. Un motivo de conexión indicado por información de motivo de conexión incluida en la información asociada al establecimiento de conexión es la conducción automática. Además, terminal 1 envía el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión a terminal 2.

50 Después de recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión, terminal 2 determina si conviene en establecer la conexión de unidifusión con terminal 1 en base al identificador de terminal 1 y un motivo de establecimiento de conexión.

55 Cuando terminal 2 conviene en establecer la conexión de unidifusión, terminal 2 puede devolver un mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta un identificador temporal a terminal 1. Terminal 1 almacena el identificador temporal para la planificación posterior de recursos de transmisión, es decir, la recepción de recursos de PDCCH.

60 Cuando terminal 2 e de establecer la conexión de unidifusión, terminal 2 puede devolver un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que transporta información de duración objetivo a terminal 1.

Terminal 1 puede no enviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión a terminal 2 de nuevo antes de que un periodo objetivo finaliza, y puede enviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión a terminal 2 de nuevo al final del periodo objetivo.

65 En las realizaciones anteriores, cuando el segundo terminal conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el segundo terminal devuelve el mensaje de admisión de establecimiento de conexión al

primer terminal. El primer terminal puede establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión, materializando un propósito de establecer rápidamente una conexión de unidifusión entre dos terminales basada en enlace lateral. Cuando el segundo terminal disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, la información de duración objetivo puede transportarse en el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. El primer terminal envía el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal de nuevo al final del periodo objetivo. Es decir, el primer terminal puede no enviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal de nuevo antes de que el periodo objetivo finaliza, reduciendo de este modo la ocupación de recursos de transmisión.

Un método para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral será descrito a continuación.

En el método de transmisión de datos proporcionado en algunas realizaciones de la presente divulgación, cuando una conexión de unidifusión basada en enlace lateral se establece entre el primer terminal y el segundo terminal de acuerdo con el método proporcionado en la realización anterior, la transmisión de datos puede ser directamente realizada a través de la conexión de unidifusión.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, cuando una conexión de unidifusión basada en enlace lateral no puede ser establecida entre el primer terminal y el segundo terminal, el primer terminal puede enviar un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal al segundo terminal como se describe en el paso 101 en el proceso anterior de establecimiento de la conexión de unidifusión. Dado que la conexión de unidifusión no puede establecerse con el segundo terminal, para garantizar la transmisión de datos, el primer terminal puede determinar una estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal en base a un mensaje de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, de modo que la transmisión de datos aún se puede realizar cuando la conexión de unidifusión no se puede establecer con el segundo terminal, garantizando el uso normal del negocio.

El método para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral proporcionado en realizaciones de la presente divulgación se describe desde un lado de primer terminal.

Realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral. El método puede aplicarse a un primer terminal. La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar. Como ilustra la figura 8, el método puede incluir lo siguiente.

En el paso 401, un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con un segundo terminal se envía al segundo terminal, determinando el segundo terminal si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

En el paso 402, se recibe un mensaje de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, incluyendo el mensaje de establecimiento de conexión un mensaje de admisión de establecimiento de conexión o un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión.

En el paso 403, una estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal se determina en base al mensaje de establecimiento de conexión.

En las realizaciones anteriores y en la invención, el primer terminal envía el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal, para solicitar establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal a través del mensaje de solicitud de establecimiento de conexión. El segundo terminal determina si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión. Además, el primer terminal puede determinar la estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal en base al mensaje de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal. El mensaje de establecimiento de conexión incluye un mensaje de admisión de establecimiento de conexión o un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. En las realizaciones anteriores, el primer terminal puede determinar la estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal basada en enlace lateral, materializando un propósito de transmisión de datos y estableciendo una conexión de unidifusión basada en enlace lateral entre terminales.

Para el paso 401 anterior, en algunas realizaciones de la presente divulgación, el paso 401 es el mismo que el paso 101 para establecer la conexión de unidifusión, en el que un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión puede enviarse al segundo terminal por el primer terminal.

Alternativamente, cuando el primer terminal envía el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión, un

- identificador de terminal del primer terminal puede ser generado por una capa de aplicación del primer terminal, y el identificador de terminal del primer terminal puede transportarse en el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión. Además, en la invención, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta además información asociada al establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de
- 5 conexión incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal. El motivo para establecer la conexión puede ser conducción automática, conducción en equipo, una misión de rescate y similares.
- Después de recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión, el segundo terminal puede
- 10 determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada al establecimiento de conexión. Alternativamente, el segundo terminal también puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a su propio volumen de negocio en combinación con el número de conexiones de unidifusión actualmente establecidas.
- 15 Para el paso 402 anterior, el primer terminal puede recibir el mensaje de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal. Cuando el segundo terminal conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el primer terminal puede recibir el mensaje de admisión de establecimiento de conexión, y puede determinar además, en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión, realizar transmisión de
- 20 datos a través de la conexión de unidifusión establecida con el segundo terminal. Cuando el segundo terminal disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el primer terminal puede recibir el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión, y puede determinar además una estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal en base a un mensaje de indicación de transmisión transportado en el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión.
- 25 Para el paso 403 anterior, el primer terminal puede determinar la estrategia usada cuando la transmisión de datos con el segundo terminal es realizada en base al mensaje de establecimiento de conexión recibido en el paso 402.
- En una realización, cuando el mensaje de establecimiento de conexión incluye el mensaje de admisión de
- 30 establecimiento de conexión, indica que el segundo terminal conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. De este modo, el primer terminal puede establecer en primer lugar la conexión de unidifusión con el segundo terminal, y luego realizar la transmisión de datos a través de la conexión de unidifusión establecida.
- 35 Alternativamente, el mensaje de admisión de establecimiento de conexión incluye un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal. La figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar mostrada en la figura 8. Como se muestra la figura 9, el paso 403 anterior puede incluir lo siguiente.
- 40 En el paso 403-11, se obtiene el identificador temporal en el mensaje de admisión de establecimiento de conexión.
- En este paso, el primer terminal puede obtener el identificador temporal asignado al primer terminal por el
- 45 segundo terminal en el mensaje de admisión de establecimiento de conexión. Para garantizar la seguridad de la información del terminal, el identificador temporal es diferente del identificador de terminal del primer terminal.
- En el paso 403-12, transmisión de datos con el segundo terminal se realiza en base a indicación del identificador temporal.
- 50 En este paso, después de obtener el identificador temporal, el primer terminal puede almacenar identificador temporal, como para planificar un recurso PDCCH para el primer terminal en base a la indicación del identificador temporal, permitiendo de este modo al primer terminal enviar datos objetivo que necesitan ser enviados al
- 55 segundo terminal al segundo terminal. Esto materializa un propósito de transmisión de datos y establecimiento de la conexión de unidifusión entre el primer terminal y el segundo terminal basada en enlace lateral.
- En una realización, cuando el mensaje de establecimiento de conexión incluye el mensaje de rechazo de
- 60 establecimiento de conexión, indica que el segundo terminal disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. En algunas realizaciones, un mensaje de indicación de transmisión puede incluirse en el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. El mensaje de indicación de transmisión se configura para indicar un modo de transmisión de datos entre el primer terminal y el segundo terminal.
- Correspondientemente, la figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una
- 65 conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar mostrada en la figura 8. Como se ilustra en la figura 10, el paso 403 anterior puede incluir lo siguiente.
- En el paso 403-21, se obtiene el mensaje de indicación de transmisión en el mensaje de rechazo de

establecimiento de conexión.

5 En este paso, el primer terminal puede leer el mensaje de indicación de transmisión transportado en un campo específico en el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. Alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión puede incluir un identificador de redirección o un identificador de dirección de multidifusión objetivo. El identificador de dirección de multidifusión objetivo se refiere a un identificador de dirección de grupo de un grupo donde está ubicado el segundo terminal.

10 En el paso 403-22, la transmisión de datos con el segundo terminal se realiza en base al mensaje de indicación de transmisión.

15 En este paso, cuando el mensaje de indicación de transmisión incluye el identificador de redirección, el primer terminal puede enviar los datos objetivo al segundo terminal en forma de difusión. Los datos objetivo se refieren a datos a enviar al segundo terminal por el primer terminal.

20 Cuando el mensaje de indicación de transmisión incluye el identificador de dirección de multidifusión objetivo, el primer terminal puede enviar los datos objetivo a una dirección de grupo correspondiente al identificador de dirección de multidifusión objetivo. También se puede garantizar que el segundo terminal pueda recibir los datos objetivo.

25 En las realizaciones anteriores, alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión puede incluir el identificador de redirección o el identificador de dirección de multidifusión objetivo. El primer terminal puede difundir los datos objetivo al segundo terminal en base al identificador de redirección, o enviar los datos objetivo a la dirección de grupo correspondiente al identificador de dirección de multidifusión objetivo. Los datos objetivo se refieren a datos a enviar al segundo terminal por el primer terminal. Esto materializa el propósito de transmisión de datos y establece la conexión de unidifusión entre terminales basada en enlace lateral, y garantiza la normal operación del negocio de terminal.

30 El método para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral proporcionado en realizaciones de la presente divulgación se describe desde un lado de segundo terminal.

35 Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral. El método puede aplicarse a un segundo terminal. La figura 11 es un diagrama de flujo que muestra un método para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con otra realización ejemplar. Como ilustra la figura 11, el método puede incluir lo siguiente.

40 En el paso 501, se recibe un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal enviado por un primer terminal.

En el paso 502, se determina si se conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

45 En el paso 503, se devuelve un mensaje de establecimiento de conexión al primer terminal de acuerdo con un resultado de determinación de si se conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, incluyendo el mensaje de establecimiento de conexión un mensaje de admisión de establecimiento de conexión o un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión, determinando el primer terminal una estrategia para la transmisión de datos con el segundo terminal en base al mensaje de establecimiento de conexión.

50 En las realizaciones anteriores, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal después de recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión enviado por el primer terminal, y puede devolver el mensaje de establecimiento de conexión al primer terminal de acuerdo con el resultado de la determinación. La estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal se determina en base al mensaje de establecimiento de conexión del primer terminal, materializando el propósito de transmisión de datos y estableciendo la conexión de unidifusión entre terminales basada en enlace lateral.

60 Para el paso 501 anterior, el segundo terminal puede recibir directamente el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión enviado por el primer terminal. Alternativamente, un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión se transporta en el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de conexión incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

65 Para el paso 502 anterior, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada al establecimiento de conexión incluida en el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

Por ejemplo, cuando la información de motivo de conexión indica que el motivo de conexión es la conducción en equipo, el segundo terminal puede rechazar establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. Alternativamente, cuando la información de motivo de conexión indica que el motivo de conexión es la misión de rescate, el segundo terminal puede convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

Alternativamente, el segundo terminal puede determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al volumen de negocio actual en combinación con el número de conexiones de unidifusión establecidas.

Por ejemplo, cuando el segundo terminal está actualmente bajo una carga pesada, el segundo terminal puede disentir de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. Alternativamente, el segundo terminal puede preestablecer un número máximo de conexiones de unidifusión establecidas. Cuando el número de conexiones de unidifusión actualmente establecidas alcanza el número máximo, el segundo terminal puede disentir de establecer la conexión de unidifusión cuando el motivo de conexión indicado por la información de motivo de conexión es conducción en equipo.

Ciertamente, la información asociada al establecimiento de conexión puede incluir además otra información, que no está limitada en la presente divulgación.

Para el paso 503 anterior, el segundo terminal puede devolver diferentes mensajes de establecimiento de conexión al primer terminal de acuerdo con el resultado de determinación del paso 502.

En una realización, cuando el resultado de determinación es que el segundo terminal conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el mensaje de admisión de establecimiento de conexión se devuelve al primer terminal. El mensaje de admisión de establecimiento de conexión puede incluir un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal. Y luego, el primer terminal puede planificar un recurso de transmisión en base al identificador temporal en el proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

En una realización, cuando el resultado de determinación es que el segundo terminal disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión se devuelve al primer terminal.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, para garantizar la operación normal de negocio de terminal, se puede transportar un mensaje de indicación de transmisión en el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión cuando el segundo terminal disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, como para indicar un modo de transmisión de datos entre el primer terminal y el segundo terminal.

En una realización, alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de redirección. El primer terminal puede difundir directamente datos objetivo al segundo terminal en base al identificador de redirección, y los datos objetivo se refieren a datos a enviar al segundo terminal.

En las realizaciones anteriores, se materializa un propósito de establecer una conexión de unidifusión y transmisión de datos basada en enlace lateral, y se garantiza la operación normal del negocio del terminal.

En una realización, alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de dirección de multidifusión objetivo. El segundo terminal puede tomar un identificador de dirección de grupo de un grupo donde está ubicado el segundo terminal como el identificador de dirección de multidifusión objetivo, y puede enviarlo al primer terminal a través del mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. Después de recibir el identificador de dirección de multidifusión objetivo, el primer terminal puede enviar los datos objetivo a la dirección de grupo correspondiente al identificador de dirección de multidifusión objetivo. De este modo, se garantiza que el segundo terminal puede recibir los datos objetivo.

En las realizaciones anteriores, también se materializa el propósito de establecer una conexión de unidifusión y transmisión de datos basada en enlace lateral, y se garantiza la operación normal de negocio del terminal.

En una realización, la figura 12 es un diagrama de flujo que muestra un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con otra realización ejemplar. Como ilustra la figura 12, el método puede incluir lo siguiente.

En el paso 601, el primer terminal envía un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión a un segundo terminal.

El mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de conexión

incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para solicitar establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

5 En el paso 602, el segundo terminal determina si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

En el paso 603, el segundo terminal asigna un identificador temporal al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

10 Alternativamente, el identificador temporal es diferente del identificador de terminal del primer terminal.

En el paso 604, el segundo terminal devuelve un mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta el identificador temporal al primer terminal.

15 En el paso 605, el primer terminal realiza la transmisión de datos con el segundo terminal en base a la indicación del identificador temporal.

20 En el paso 606, el segundo devuelve un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que incluye un mensaje de indicación de transmisión al primer terminal en respuesta a disentir de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

En el paso 607, el primer terminal difunde datos objetivo al segundo terminal cuando el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de redirección.

25 Los datos objetivo son datos que el primer terminal necesita enviar al segundo terminal.

En el paso 608, cuando el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de dirección de multidifusión objetivo, el primer terminal envía los datos objetivo a una dirección de grupo correspondiente al identificador de dirección de multidifusión objetivo.

30 Por ejemplo, las realizaciones anteriores se ilustran con más detalle a continuación.

Ejemplo 2

35 Terminal 1 quiere conducir automáticamente, por lo que terminal 1 decide establecer una conexión de unidifusión con terminal 2 basada en una comunicación de enlace lateral para enviar datos relevantes.

40 Terminal 1 genera un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión que transporta un identificador de terminal de terminal 1. El identificador de terminal se genera por una capa de aplicación de terminal 1, y está configurado para identificar terminal 1 en la comunicación de enlace lateral. Además, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión puede transportar además información asociada al establecimiento de conexión. Un motivo de conexión indicado por la información de motivo de conexión incluida en la información asociada de establecimiento de conexión es la conducción automática. Además, terminal 1 envía el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión a terminal 2.

45 Después de recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión, terminal 2 determina si conviene en establecer la conexión de unidifusión con terminal 1 en base al identificador de terminal 1 y la información asociada al establecimiento de conexión.

50 Cuando terminal 2 conviene en establecer la conexión de unidifusión, terminal 2 puede devolver un mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta un identificador temporal al primer terminal. El primer terminal almacena el identificador temporal. Y luego, el primer terminal puede realizar la planificación de recurso de PDCCH en base a en una indicación del identificador temporal, como para realizar transmisión de datos con el segundo terminal.

55 Cuando terminal 2 disiente de establecer la conexión de unidifusión, terminal 2 puede devolver un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que incluye un identificador de redirección o un identificador de dirección de multidifusión objetivo a terminal 1.

60 Después de recibir el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión, terminal 1 envía datos objetivo que necesitan enviarse a terminal 2 a través de difusión, o terminal 1 envía los datos objetivo a una dirección de grupo correspondiente al identificador de dirección de multidifusión objetivo.

65 En las realizaciones anteriores, cuando el segundo terminal conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el segundo terminal devuelve el mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal. El primer terminal puede realizar transmisión de datos con el segundo terminal en base al

identificador temporal en el mensaje de admisión de establecimiento de conexión. Cuando el segundo terminal disiente de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, el primer terminal puede recibir el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal. Cuando el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión incluye el identificador de redirección o el identificador de dirección de multidifusión objetivo, el primer terminal puede difundir directamente los datos objetivo al segundo terminal o puede enviar los datos objetivo a la dirección de grupo correspondiente al identificador de dirección de multidifusión objetivo. De este modo, los datos objetivo pueden enviarse al segundo terminal en forma de difusión cuando la conexión de unidifusión no se puede establecer con el segundo terminal, materializando un propósito de establecer una conexión de unidifusión y transmisión de datos basada en enlace lateral entre terminales, y garantizando la operación normal del negocio.

En correspondencia con las realizaciones mencionadas anteriormente del método de materialización de función de aplicación, la presente divulgación también proporciona realizaciones de un aparato de materialización de función de aplicación y un terminal correspondiente.

Como ilustra la figura 13, la figura 13 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar. El aparato se aplica a un primer terminal. El aparato puede incluir un primer módulo de envío 710, un primer módulo de recepción 720, y un módulo de establecimiento de conexión 730.

El primer módulo de envío 710 está configurado para enviar un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con un segundo terminal al segundo terminal, para que el segundo terminal determine si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

El primer módulo de recepción 720 está configurado para recibir un mensaje de admisión de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal.

El módulo de establecimiento de conexión 730 está configurado para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

Alternativamente, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de conexión incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

Alternativamente, el mensaje de admisión de establecimiento de conexión incluye un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal. El identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

Como ilustra la figura 14, la figura 14 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 13, el aparato incluye además: un segundo módulo de recepción 740 y un segundo módulo de envío 750.

El segundo módulo de recepción 740 está configurado para recibir un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, transportando el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión información de duración objetivo.

El segundo módulo de envío 750 está configurado para reenviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal en respuesta a un final de un periodo objetivo.

El periodo objetivo se refiere a un periodo temporal que dura una duración indicada por la información de duración objetivo y que comienza desde un punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión es recibido.

Como ilustra la figura 15, la figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar. El aparato se aplica a un segundo terminal. El aparato incluye un tercer módulo de recepción 810, un primer módulo de determinación 820, y un tercer módulo de envío 830.

El tercer módulo de recepción 810 está configurado para recibir un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal desde un primer terminal.

El primer módulo de determinación 820 está configurado para determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

5 El tercer módulo de envío 830 está configurado para devolver un mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, estableciendo el primer terminal la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

10 Alternativamente, el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión. La información asociada al establecimiento de conexión incluye al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

15 Como ilustra la figura 16, la figura 16 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 15. El primer módulo de determinación 820 incluye un submódulo de determinación 821.

El submódulo de determinación 821 está configurado para determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada de establecimiento de la conexión.

20 Como ilustra la figura 17, la figura 17 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 15. El aparato incluye además un módulo de asignación de identificador temporal 840.

25 El módulo de asignación de identificador temporal 840 está configurado para asignar un identificador temporal al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal. El identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

El tercer módulo de envío 830 incluye un submódulo de envío 831.

30 El submódulo de envío 831 está configurado para devolver el mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta el identificador temporal al primer terminal.

35 Como ilustra la figura 18, la figura 18 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 15. El aparato incluye además un cuarto módulo de envío 850 y un cuarto módulo de recepción 860.

40 El cuarto módulo de envío 850 está configurado para devolver un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que transporta información de duración objetivo al primer terminal en respuesta a disenter de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal.

El cuarto módulo de recepción 860 está configurado para recibir el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión reenviado por el primer terminal en un final de un periodo objetivo.

45 El periodo objetivo se refiere a un periodo temporal que dura una duración indicada por la información de duración objetivo y que comienza desde un punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión es recibido.

50 Como ilustra la figura 19, la figura 19 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con otra realización ejemplar. El aparato se aplica en un primer terminal. El aparato incluye un quinto módulo de envío 910, un quinto módulo de recepción 920 y un segundo módulo de determinación 930.

55 El quinto módulo de envío 910 está configurado para enviar un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con un segundo terminal al segundo terminal, determinando el segundo terminal si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

60 El quinto módulo de recepción 920 está configurado para recibir un mensaje de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, incluyendo el mensaje de establecimiento de conexión un mensaje de admisión de establecimiento de conexión o un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión.

El segundo módulo de determinación 930 está configurado para determinar una estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal en base al mensaje de establecimiento de conexión.

65 Alternativamente, el mensaje de admisión de establecimiento de conexión incluye un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal en respuesta al mensaje de establecimiento de conexión que

incluye el mensaje de admisión de establecimiento de conexión. El identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

5 Como ilustra la figura 20, la figura 20 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 19. El segundo módulo de determinación 930 incluye: un primer submódulo de obtención 931 y un primer submódulo de realización 932.

10 El primer submódulo de obtención 931 está configurado para obtener el identificador temporal en el mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

El primer submódulo de realización 932 está configurado para realizar transmisión de datos con el segundo terminal en base a indicación del identificador temporal.

15 Alternativamente, el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión incluye un mensaje de indicación de transmisión en respuesta al mensaje de establecimiento de conexión que incluye el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. El mensaje de indicación de transmisión está configurado para indicar un modo de transmisión de datos entre el primer terminal y el segundo terminal.

20 Como ilustra la figura 21, la figura 21 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 19. El segundo módulo de determinación 930 incluye un segundo submódulo de obtención 933 y un segundo submódulo de realización 934.

25 El segundo submódulo de obtención 933 está configurado para obtener el mensaje de indicación de transmisión en el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión.

30 El segundo submódulo de realización 934 está configurado para realizar la transmisión de datos con el segundo terminal en base al mensaje de indicación de transmisión.

Alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de redirección.

35 Como ilustra la figura 22, la figura 22 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 21. El segundo submódulo de realización 934 incluye una primera unidad de envío 9341.

40 La primera unidad de envío 9341 está configurada para difundir datos objetivo al segundo terminal en base al identificador de redirección. Los datos objetivo se refieren a datos a enviar al segundo terminal por el primer terminal.

45 Alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de dirección de multidifusión objetivo, el identificador de dirección de multidifusión objetivo se refiere a un identificador de dirección de grupo de un grupo donde está ubicado el segundo terminal.

Como ilustra la figura 23, la figura 23 es otro diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral basándose en la realización mostrada en la figura 21. El segundo submódulo de realización 934 incluye una segunda unidad de envío 9342.

50 La segunda unidad de envío 9342 está configurada para enviar datos objetivo a una dirección de grupo correspondiente al identificador de dirección de multidifusión objetivo. Los datos objetivo se refieren a datos a enviar al segundo terminal por el primer terminal.

55 Como ilustra la figura 24, la figura 24 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con otra realización ejemplar. El aparato se aplica a un segundo terminal. El aparato incluye un sexto módulo de recepción 1010, un tercer módulo de determinación 1020, y un sexto módulo de envío 1030.

60 El sexto módulo de recepción 1010 está configurado para recibir un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal desde un primer terminal.

El tercer módulo de determinación 1020 está configurado para determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión.

65 El sexto módulo de envío 1030 está configurado para devolver un mensaje de establecimiento de conexión al primer terminal de acuerdo con un resultado de determinación de si conviene en establecer la conexión de

unidifusión con el primer terminal. El mensaje de establecimiento de conexión incluye un mensaje de admisión de establecimiento de conexión o un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. El primer terminal determina una estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal en base al mensaje de establecimiento de conexión.

5 Alternativamente, el mensaje de admisión de establecimiento de conexión incluye un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal en respuesta al mensaje de establecimiento de conexión que incluye el mensaje de admisión de establecimiento de conexión. El identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la
10 conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

Alternativamente, el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión incluye un mensaje de indicación de transmisión en respuesta al mensaje de establecimiento de conexión que incluye el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión. El mensaje de indicación de transmisión está configurado para indicar un modo de
15 transmisión de datos entre el primer terminal y el segundo terminal.

Alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de redirección. El identificador de redirección está configurado para indicar al primer terminal que difunda datos objetivo al segundo terminal, y los datos objetivo se refieren a datos a enviar al segundo terminal por el primer terminal.
20

Alternativamente, el mensaje de indicación de transmisión incluye un identificador de dirección de multidifusión objetivo. El identificador de dirección de multidifusión objetivo se refiere a un identificador de dirección de grupo de un grupo donde está ubicado el segundo terminal. El identificador de dirección de multidifusión objetivo está configurado para indicar al primer terminal que envíe datos objetivo a una dirección de grupo correspondiente al
25 identificador de dirección de multidifusión objetivo, y los datos objetivo se refieren a datos a enviar al segundo terminal por el primer terminal.

Con respecto a las realizaciones del dispositivo, dado que corresponden básicamente a las realizaciones del método, se puede hacer referencia a la descripción parcial de las realizaciones del método para puntos
30 relevantes. Las realizaciones del dispositivo descritas anteriormente son meramente ilustrativas. Las unidades descritas anteriormente como componentes separados pueden o no estar físicamente separadas, y los componentes visualizados como unidades pueden o no ser unidades físicas, es decir, pueden estar ubicados en una ubicación o pueden estar distribuidos en múltiples unidades de red. Algunos o todos los módulos pueden seleccionarse de acuerdo con necesidades reales para alcanzar los objetivos de las soluciones de la presente divulgación. Los expertos en la técnica pueden comprender e implementar sin trabajo creativo.
35

Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene programas informáticos almacenados en el mismo. Los programas informáticos están configurados para realizar lo que sea del método, aplicado a un lado de primer terminal, para establecer una
40 conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene programas informáticos almacenados en el mismo. Los programas informáticos están configurados para realizar lo que sea del método, aplicado a un lado de segundo terminal, para establecer una
45 conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene programas informáticos almacenados en el mismo. Los programas informáticos están configurados para realizar lo que sea del método, aplicado a un lado de primer terminal, para transmisión de
50 datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene programas informáticos almacenados en el mismo. Los programas informáticos están configurados para realizar lo que sea del método, aplicado a un lado de segundo terminal, para transmisión de
55 datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con el cuarto aspecto de realizaciones de la presente divulgación.

Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un dispositivo para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral. El dispositivo se aplica a un primer terminal. El dispositivo incluye: un procesador; y memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador. El procesador está configurado para: enviar un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una
60 conexión de unidifusión con un segundo terminal al segundo terminal, para que el segundo terminal determine si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión; recibir un mensaje de admisión de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal; y establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de
65 admisión de establecimiento de conexión.

Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un dispositivo para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral. El dispositivo se aplica a un segundo terminal. El dispositivo incluye: un procesador; y memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador. El procesador está configurado para: recibir un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal desde un primer terminal; determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión; y devolver un mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, estableciendo el primer terminal la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión.

La figura 25 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar. Como ilustra la figura 25, el dispositivo 2500 para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar es mostrado. El dispositivo 2500 puede ser un ordenador, un teléfono móvil, un terminal de difusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, un equipamiento de ejercicio, un asistente digital personal y similares.

Haciendo referencia a la figura 25, el dispositivo 2500 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 2501, memoria 2502, un componente de alimentación 2503, un componente de multimedia 2504, un componente de audio 2505, una interfaz de entrada/salida (E/S) 2506, un componente de sensor 2507, y un componente de comunicación 2508.

El componente de procesamiento 2501 normalmente controla las operaciones generales del dispositivo 2500, tales como las operaciones asociadas con visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara, y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 2501 puede incluir uno o más procesadores 2509 para ejecutar instrucciones para realizar todos o parte de los pasos en los métodos descritos anteriormente. Además, el componente de procesamiento 2501 puede incluir uno o más módulos que facilitan la interacción entre el componente de procesamiento 2501 y otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 2501 puede incluir un módulo de multimedia para facilitar la interacción entre el componente de multimedia 2504 y el componente de procesamiento 2501.

La memoria 2502 está configurada para almacenar diversos tipos de datos para soportar la operación del dispositivo 2500. Ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualesquiera aplicaciones o métodos operados en el 2500, datos de contacto, datos de agenda telefónica, mensajes, imágenes, videos, etc. La memoria 2502 puede implementarse usando cualquier tipo de dispositivos de memoria volátil o no volátil, o una combinación de los mismos, tales como una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria de sólo lectura programable borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria de sólo lectura programable borrable (EPROM), una memoria de sólo lectura programable (PROM), una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash, un disco magnético u óptico.

El componente de alimentación 2503 proporciona energía a diversos componentes del dispositivo 2500. El componente de alimentación 2503 puede incluir un sistema de gestión de energía, una o más fuentes de energía, y cualesquiera otros componentes asociados con la generación, gestión y distribución de energía en el dispositivo 2500.

El componente de multimedia 2504 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo 2500 y el usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir un visualizador de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el panel táctil, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir señales de entrada del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos, y gestos en el panel táctil. Los sensores táctiles pueden no sólo detectar un límite de una acción de toque o deslizamiento, sino también detectar un periodo temporal y una presión asociada con la acción de toque o deslizamiento. En algunas realizaciones, el componente de multimedia 2504 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. La cámara frontal y la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos mientras el dispositivo 2500 está en un modo de operación, tal como un modo de fotografía o un modo de vídeo. Cada una de las cámaras frontal y trasera pueden ser un sistema de lentes ópticas fijas o tener capacidad de enfoque y zoom óptico.

El componente de audio 2505 está configurado para emitir y/o recibir señales de audio. Por ejemplo, el componente de audio 2505 incluye un micrófono ("MIC") configurado para recibir una señal de audio externa cuando el dispositivo 2500 está en un modo de operación, tal como un modo de llamada, un modo de grabación, y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida puede almacenarse además en la memoria 2502 o transmitirse a través del componente de comunicación 2508. En algunas realizaciones, el componente de audio 2505 incluye además un altavoz para enviar señales de audio.

La interfaz de E/S 2506 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 2501 y módulos de

interfaz periféricos, tales como un teclado, una rueda de clic, botones, y similares. Los botones pueden incluir, pero no están limitados a, un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de encendido, y un botón de bloqueo.

- 5 El componente de sensor 2507 incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de diversos aspectos del dispositivo 2500. Por ejemplo, el componente de sensor 2507 puede detectar un estado abierto/cerrado del dispositivo 2500, posicionamiento relativo de componentes, por ejemplo el visualizador y el teclado, del dispositivo 2500, un cambio en la posición del dispositivo 2500 o un componente del dispositivo 2500, una presencia o ausencia de contacto de usuario con el dispositivo 2500, una orientación o una aceleración/desaceleración del dispositivo 2500, y un cambio en la temperatura del dispositivo 2500. El componente de sensor 2507 puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente de sensor 2507 también puede incluir un sensor de luz, tal como un sensor de imagen CMOS o CCD, para uso en aplicaciones de imágenes. En algunas realizaciones, el componente de sensor 2507 también puede incluir un sensor de acelerómetro, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

- 20 El componente de comunicación 2508 está configurado para facilitar la comunicación, cableada o de forma inalámbrica, entre el dispositivo 2500 y otros dispositivos. El dispositivo 2500 puede acceder a una red inalámbrica basada en un estándar de comunicación, tal como Wi-Fi, 2G o 3G, o una combinación de los mismos. En una realización ejemplar, el componente de comunicación 2508 recibe una señal de difusión o información asociada a la difusión desde un sistema de gestión de difusión externo a través de un canal de difusión. En una realización ejemplar, el componente de comunicación 2508 incluye además un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar las comunicaciones de corto alcance. Por ejemplo, el módulo NFC se puede implementar en base a una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), una tecnología de asociación de datos por infrarrojos (IrDA), una tecnología de banda ultra-ancha (UWB), una tecnología Bluetooth (BT), y otras tecnologías.

- 30 En realizaciones ejemplares, el dispositivo 2500 puede implementarse con uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señal digital (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores, u otros componentes electrónicos, para realizar los métodos descritos anteriormente.

- 35 En realizaciones ejemplares, también se proporciona un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que incluye instrucciones, tales como las incluidas en la memoria 2502, ejecutables por el procesador 2509 en el dispositivo 2500, para realizar los métodos descritos anteriormente. Por ejemplo, el medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador puede ser una ROM, una RAM, un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete, un dispositivo óptico de almacenamiento de datos, y similares.

- 40 Cuando las instrucciones en el medio de almacenamiento son ejecutadas por el procesador, el dispositivo 2500 es capaz de realizar cualquiera de los métodos anteriores, aplicados a un lado de primer terminal o a un lado de segundo terminal, para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

- 45 Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un dispositivo para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral. El dispositivo se aplica a un primer terminal. El dispositivo incluye un procesador; y memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador.

- 50 El procesador está configurado para: enviar un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con un segundo terminal al segundo terminal, determinando el segundo terminal si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión; recibir un mensaje de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, incluyendo el mensaje de establecimiento de conexión un mensaje de admisión de establecimiento de conexión o un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión; y determinar una estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal en base al mensaje de establecimiento de conexión.

- 60 Correspondientemente, la presente divulgación proporciona además un dispositivo para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral. El dispositivo se aplica a un segundo terminal. El dispositivo incluye: un procesador; y memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador.

- 65 El procesador está configurado para: recibir un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal desde un primer terminal; determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión; y devolver un mensaje de establecimiento de conexión al primer terminal de

acuerdo con un resultado de determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, incluyendo el mensaje de establecimiento de conexión un mensaje de admisión de establecimiento de conexión o un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión, determinando el primer terminal una estrategia para transmisión de datos con el segundo terminal en base al mensaje de establecimiento de conexión.

5

La figura 26 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar. Como ilustra la figura 26, el dispositivo 2600 para transmisión de datos y establecimiento de una conexión de unidifusión basada en enlace lateral de acuerdo con una realización ejemplar es mostrado. El dispositivo 2600 puede ser un ordenador, un teléfono móvil, un terminal de difusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, un equipamiento de ejercicio, un asistente digital personal, y similares.

10

Haciendo referencia a la figura 26, el dispositivo 2600 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 2601, memoria 2602, un componente de alimentación 2603, un componente de multimedia 2604, un componente de audio 2605, una interfaz de entrada/salida (E/S) 2606, un componente de sensor 2607, y un componente de comunicación 2608.

15

El componente de procesamiento 2601 normalmente controla operaciones generales del dispositivo 2600, tales como las operaciones asociadas con visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara, y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 2601 puede incluir uno o más procesadores 2609 para ejecutar instrucciones para realizar todos o parte de los pasos en los métodos descritos anteriormente. Además, el componente de procesamiento 2601 puede incluir uno o más módulos que facilitan la interacción entre el componente de procesamiento 2601 y otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 2601 puede incluir un módulo de multimedia para facilitar la interacción entre el componente de multimedia 2604 y el componente de procesamiento 2601.

20

25

La memoria 2602 está configurada para almacenar diversos tipos de datos para soportar la operación del dispositivo 2600. Ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualesquiera aplicaciones o métodos operados en el 2600, datos de contacto, datos de agenda telefónica, mensajes, imágenes, videos, etc. La memoria 2602 puede implementarse usando cualquier tipo de dispositivos de memoria volátil o no volátil, o una combinación de los mismos, tales como una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria de sólo lectura programable borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria de sólo lectura programable borrable (EPROM), una memoria de sólo lectura programable (PROM), una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash, un disco magnético u óptico.

30

35

El componente de alimentación 2603 proporciona energía a diversos componentes del dispositivo 2600. El componente de alimentación 2603 puede incluir un sistema de gestión de energía, una o más fuentes de energía, y cualesquiera otros componentes asociados con la generación, gestión y distribución de energía en el dispositivo 2600.

40

El componente de multimedia 2604 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo 2600 y el usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir un visualizador de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el panel táctil, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir señales de entrada del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el panel táctil. Los sensores táctiles pueden no sólo detectar un límite de una acción de toque o deslizamiento, sino también detectar un periodo temporal y una presión asociada con la acción de toque o deslizamiento. En algunas realizaciones, el componente de multimedia 2604 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. La cámara frontal y la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos mientras el dispositivo 2600 está en un modo de operación, tal como un modo de fotografía o un modo de vídeo. Cada una de las cámaras frontal y trasera puede ser un sistema de lentes ópticas fijas o tener capacidad de enfoque y zoom óptico.

45

50

El componente de audio 2605 está configurado para emitir y/o recibir señales de audio. Por ejemplo, el componente de audio 2605 incluye un micrófono ("MIC") configurado para recibir una señal de audio externa cuando el dispositivo 2600 está en un modo de operación, tal como un modo de llamada, un modo de grabación, y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida puede almacenarse además en la memoria 2602 o transmitirse a través del componente de comunicación 2608. En algunas realizaciones, el componente de audio 2605 incluye además un altavoz para enviar señales de audio.

55

60

La interfaz de E/S 2606 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 2601 y módulos de interfaz periféricos, tales como un teclado, una rueda de clic, botones, y similares. Los botones pueden incluir, pero no se limitan a, un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de encendido y un botón de bloqueo.

65

El componente de sensor 2607 incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de diversos aspectos del dispositivo 2600. Por ejemplo, el componente de sensor 2607 puede detectar un estado

abierto/cerrado del dispositivo 2600, posicionamiento relativo de componentes, por ejemplo, el visualizador y el teclado, del dispositivo 2600, un cambio en la posición del dispositivo 2600 o un componente del dispositivo 2600, una presencia o ausencia de contacto de usuario con el dispositivo 2600, una orientación o una aceleración/desaceleración del dispositivo 2600, y un cambio en la temperatura del dispositivo 2600. El componente de sensor 2607 puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente de sensor 2607 también puede incluir un sensor de luz, tal como un sensor de imagen CMOS o CCD, para uso en aplicaciones de imágenes. En algunas realizaciones, el componente de sensor 2607 también puede incluir un sensor de acelerómetro, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión, o un sensor de temperatura.

El componente de comunicación 2608 está configurado para facilitar comunicación, cableada o de forma inalámbrica, entre el dispositivo 2600 y otros dispositivos. El dispositivo 2600 puede acceder a una red inalámbrica basada en un estándar de comunicación, tales como WiFi, 2G, o 3G, o una combinación de los mismos. En una realización ejemplar, el componente de comunicación 2608 recibe una señal de difusión o información asociada a la difusión desde un sistema de gestión de difusión externo a través de un canal de transmisión. En una realización ejemplar, el componente de comunicación 2608 incluye además un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar las comunicaciones de corto alcance. Por ejemplo, el módulo NFC se puede implementar en base a una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), una tecnología de asociación de datos por infrarrojos (IrDA), una tecnología de banda ultra-ancha (UWB), una tecnología Bluetooth (BT), y otras tecnologías.

En realizaciones ejemplares, el dispositivo 2600 puede implementarse con uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señal digital (DSP), dispositivos de procesamiento de señal digital (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores, u otros componentes electrónicos, para realizar los métodos descritos anteriormente.

En realizaciones ejemplares, también se proporciona un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que incluye instrucciones, tales como las incluidas en la memoria 2602, ejecutables por el procesador 2609 en el dispositivo 2600, para realizar los métodos descritos anteriormente. Por ejemplo, el medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador puede ser una ROM, una RAM, un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete, un dispositivo óptico de almacenamiento de datos, y similares.

Cuando las instrucciones en el medio de almacenamiento son ejecutadas por el procesador, el dispositivo 2600 es capaz de realizar cualquiera de los métodos anteriores, aplicados a un lado de primer terminal o a un lado de segundo terminal, para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral.

Otras realizaciones de la presente divulgación resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva y la práctica de la invención aquí divulgada. Esta solicitud está destinada a cubrir cualesquiera variaciones, usos o adaptaciones de la presente divulgación siguiendo los principios generales de la misma e incluyendo tales desviaciones de la presente divulgación que entran dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica.

Se apreciará que la presente divulgación no está limitada a la construcción exacta que se ha descrito anteriormente e ilustrado en los dibujos que se acompañan, y que se pueden realizar diversas modificaciones y cambios sin salir del alcance de la misma. El alcance de la presente divulgación está limitado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral, aplicado el método a un primer terminal y comprendiendo:
- 5 enviar (101) un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con un segundo terminal al segundo terminal, para que el segundo terminal determine si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión;
- 10 recibir (102) un mensaje de admisión de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal; y
- establecer (103) la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión;
- 15 en el que el método está caracterizado porque el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión, la información asociada al establecimiento de conexión comprende al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.
- 20
2. El método de la reivindicación 1, en el que el mensaje de admisión de establecimiento de conexión comprende un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal, el identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal.
- 25
3. El método de la reivindicación 1 o 2, después de enviar (101) el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal al segundo terminal, comprendiendo además:
- 30 recibir (104) un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, transportando el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión información de duración objetivo; y
- reenviar (105) el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal en respuesta a un final de un periodo objetivo;
- 35 en el que el periodo objetivo se refiere a un periodo temporal que dura una duración indicada por la información de duración objetivo y que comienza desde un punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión es recibido.
- 40
4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el identificador de terminal del primer terminal es generado por una capa de aplicación del primer terminal, y la información asociada al establecimiento de conexión comprende un tipo de servicio relacionado con vehículo a todo V2X.
5. Un método para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral, aplicado el método a un segundo terminal y comprendiendo:
- 45 recibir (201) un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal desde un primer terminal;
- 50 determinar (202) si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión; y
- devolver (203) un mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, estableciendo el primer terminal la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión;
- 55 en el que el método está caracterizado porque el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión, la información asociada al establecimiento de conexión comprende al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal,
- 60 en el que determinar (202) si se conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión comprende:
- 65

determinar si se conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada al establecimiento de la conexión.

6. El método de la reivindicación 5, que comprende además:

5

asignar (204) un identificador temporal para el primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, en el que el identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal;

10

en el que devolver (203) el mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal comprende:

devolver (203) el mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta el identificador temporal al primer terminal.

15

7. El método de la reivindicación 5, que comprende además:

devolver (205) un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión que transporta información de duración objetivo al primer terminal en respuesta a disenter de establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal; y

20

recibir (206) el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión reenviado por el primer terminal en un final de un periodo objetivo;

25

en el que el periodo objetivo se refiere a un periodo temporal que dura una duración indicada por la información de duración objetivo y que comienza desde un punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión es recibido.

30

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el identificador de terminal del primer terminal es generado por una capa de aplicación del primer terminal, y la información asociada al establecimiento de conexión comprende un tipo de servicio relacionado con vehículo a todo V2X.

9. Un dispositivo para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral, aplicado el dispositivo a un primer terminal y comprendiendo:

35

un procesador; y

memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;

40

en el que el procesador está configurado para:

enviar un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con un segundo terminal al segundo terminal, para que el segundo terminal determine si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión;

45

recibir un mensaje de admisión de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal; y

establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión;

50

en el que el dispositivo está caracterizado porque el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión, la información asociada al establecimiento de conexión comprende al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

55

10. El dispositivo de la reivindicación 9, en el que el mensaje de admisión de establecimiento de conexión comprende un identificador temporal asignado al primer terminal por el segundo terminal, el identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal.

60

11. El dispositivo de la reivindicación 9 o 10, en el que el procesador está configurado para:

recibir un mensaje de rechazo de establecimiento de conexión devuelto por el segundo terminal, transportando el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión información de duración objetivo; y

65

reenviar el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión al segundo terminal en respuesta a un final de un periodo objetivo;

5 en el que el periodo objetivo se refiere a un periodo temporal que dura una duración indicada por la información de duración objetivo y que comienza desde un punto temporal en el que el mensaje de rechazo de establecimiento de conexión es recibido.

10 12. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el identificador de terminal del primer terminal es generado por una capa de aplicación del primer terminal, y la información asociada al establecimiento de conexión comprende un tipo de servicio relacionado con vehículo a todo V2X.

13. Un dispositivo para establecer una conexión de unidifusión basada en enlace lateral, aplicado el dispositivo a un segundo terminal y comprendiendo:

15 un procesador; y

memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;

en el que el procesador está configurado para:

20

recibir un mensaje de solicitud de establecimiento de conexión para establecer una conexión de unidifusión con el segundo terminal desde un primer terminal;

25

determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión; y

30

devolver un mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, estableciendo el primer terminal la conexión de unidifusión con el segundo terminal en base al mensaje de admisión de establecimiento de conexión;

35

en el que el dispositivo está caracterizado porque el mensaje de solicitud de establecimiento de conexión transporta un identificador de terminal del primer terminal e información asociada al establecimiento de conexión, la información asociada al establecimiento de conexión comprende al menos información de motivo de conexión configurada para identificar un motivo de conexión para establecer la conexión de unidifusión con el segundo terminal;

en el que el procesador está configurado para determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base al mensaje de solicitud de establecimiento de conexión mediante:

40

determinar si conviene en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal en base a la información asociada al establecimiento de la conexión.

14. El dispositivo de la reivindicación 13, en el que el procesador está configurado además para:

45

asignar un identificador temporal al primer terminal en respuesta a convenir en establecer la conexión de unidifusión con el primer terminal, en el que el identificador temporal está configurado para indicar al primer terminal que planifique un recurso de transmisión en un proceso de establecimiento de la conexión de unidifusión con el segundo terminal;

50

en el que el procesador está configurado para devolver el mensaje de admisión de establecimiento de conexión al primer terminal mediante:

devolver (203) el mensaje de admisión de establecimiento de conexión que transporta el identificador temporal al primer terminal.

55

15. El dispositivo de la reivindicación 13 o 14, en el que el identificador de terminal del primer terminal es generado por una capa de aplicación del primer terminal, y la información asociada al establecimiento de conexión comprende un tipo de servicio relacionado con vehículo a todo V2X.

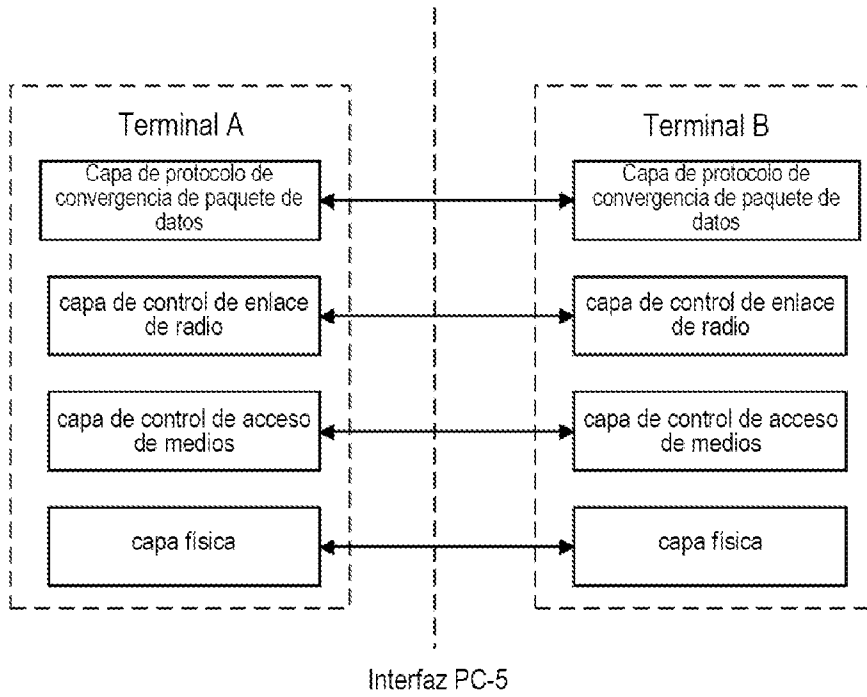


FIG. 1

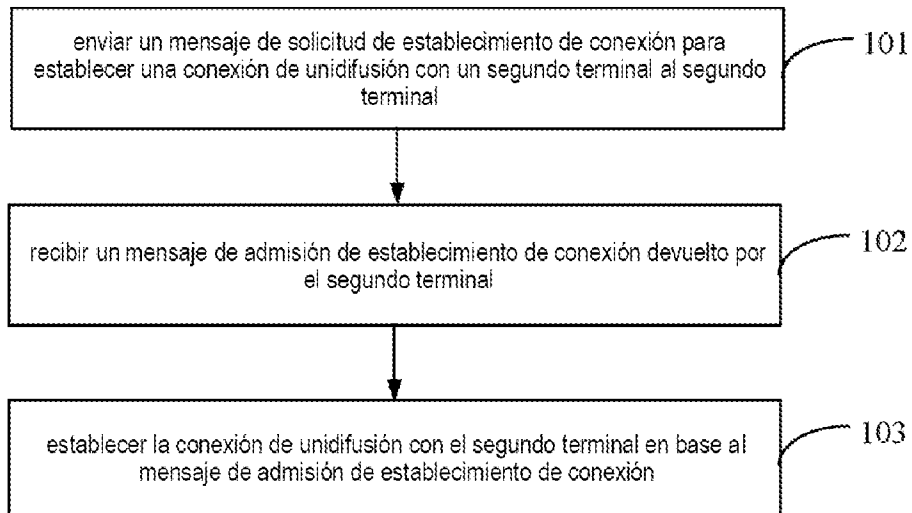
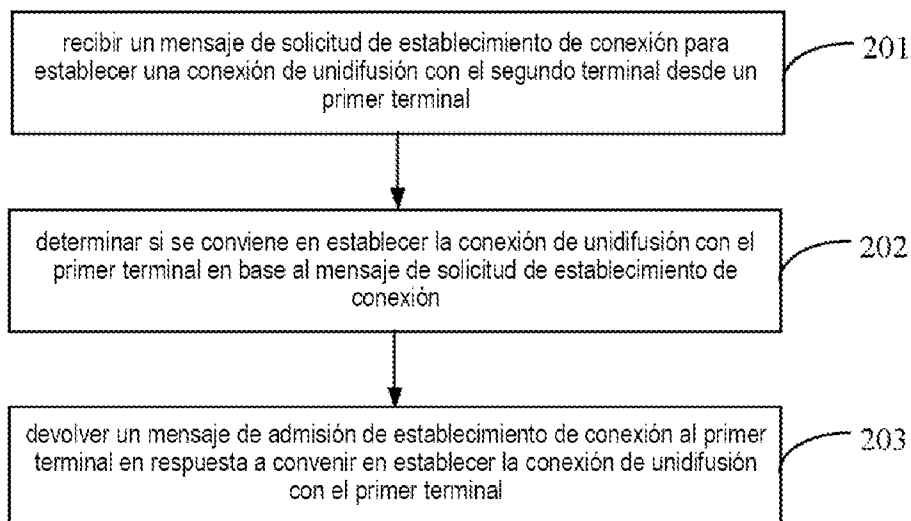
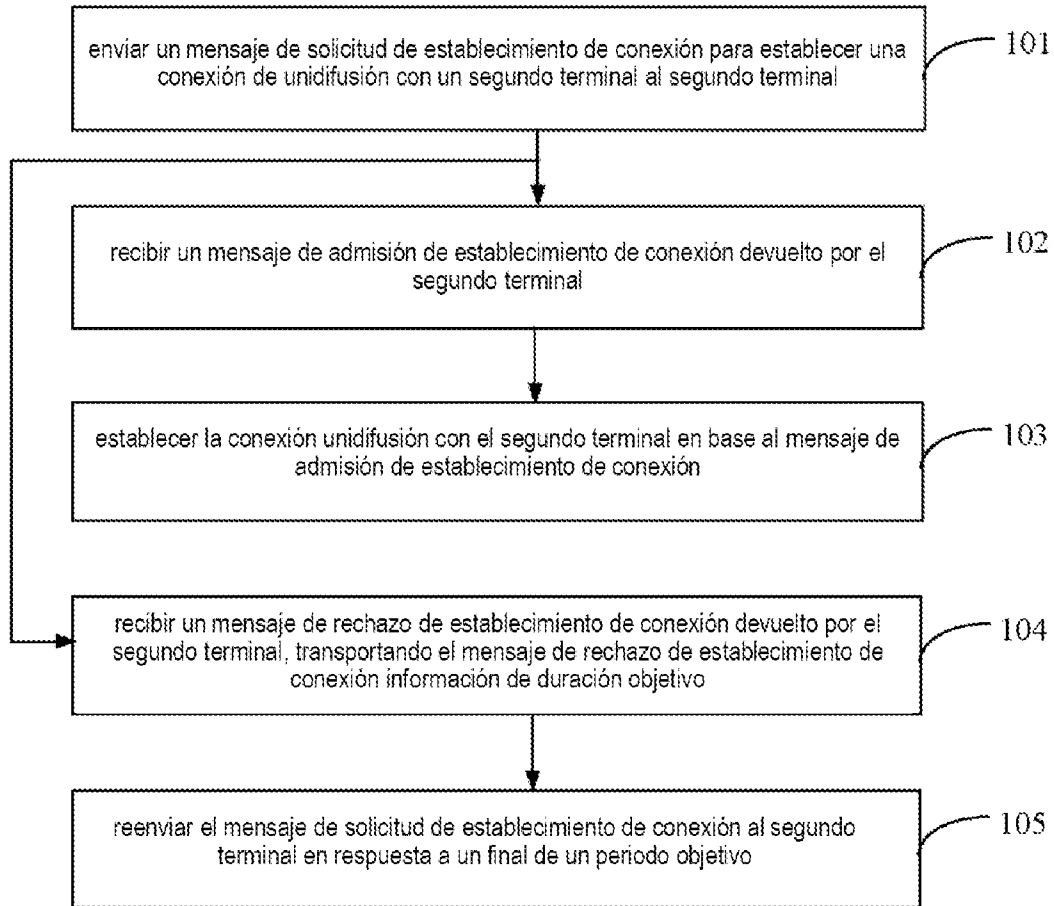


FIG. 2



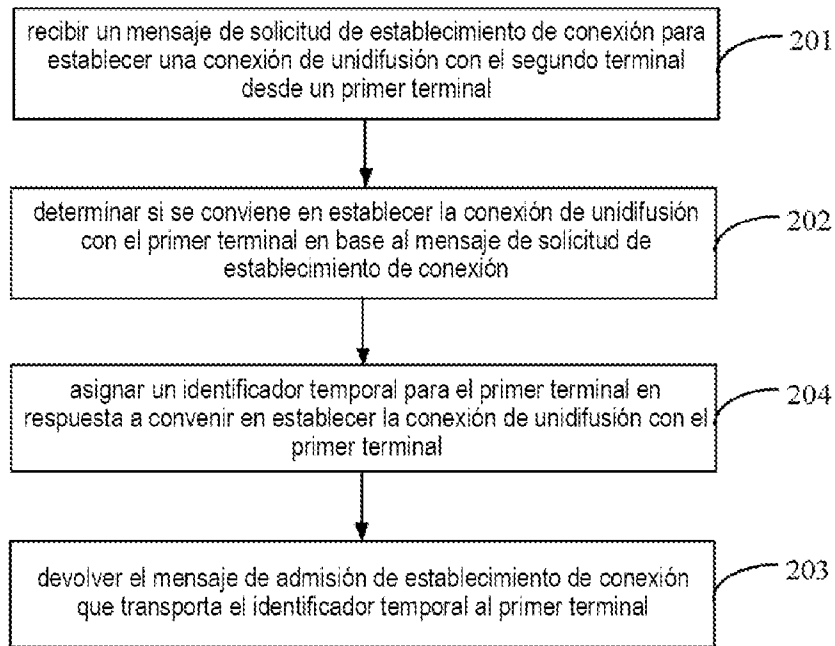


FIG. 5

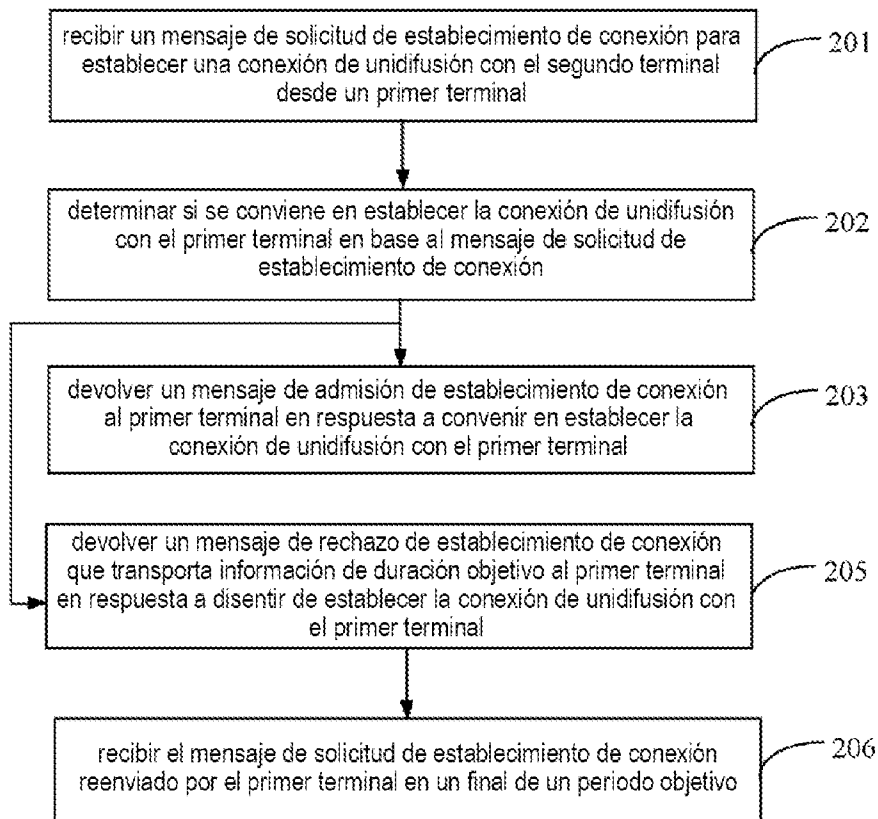


FIG. 6

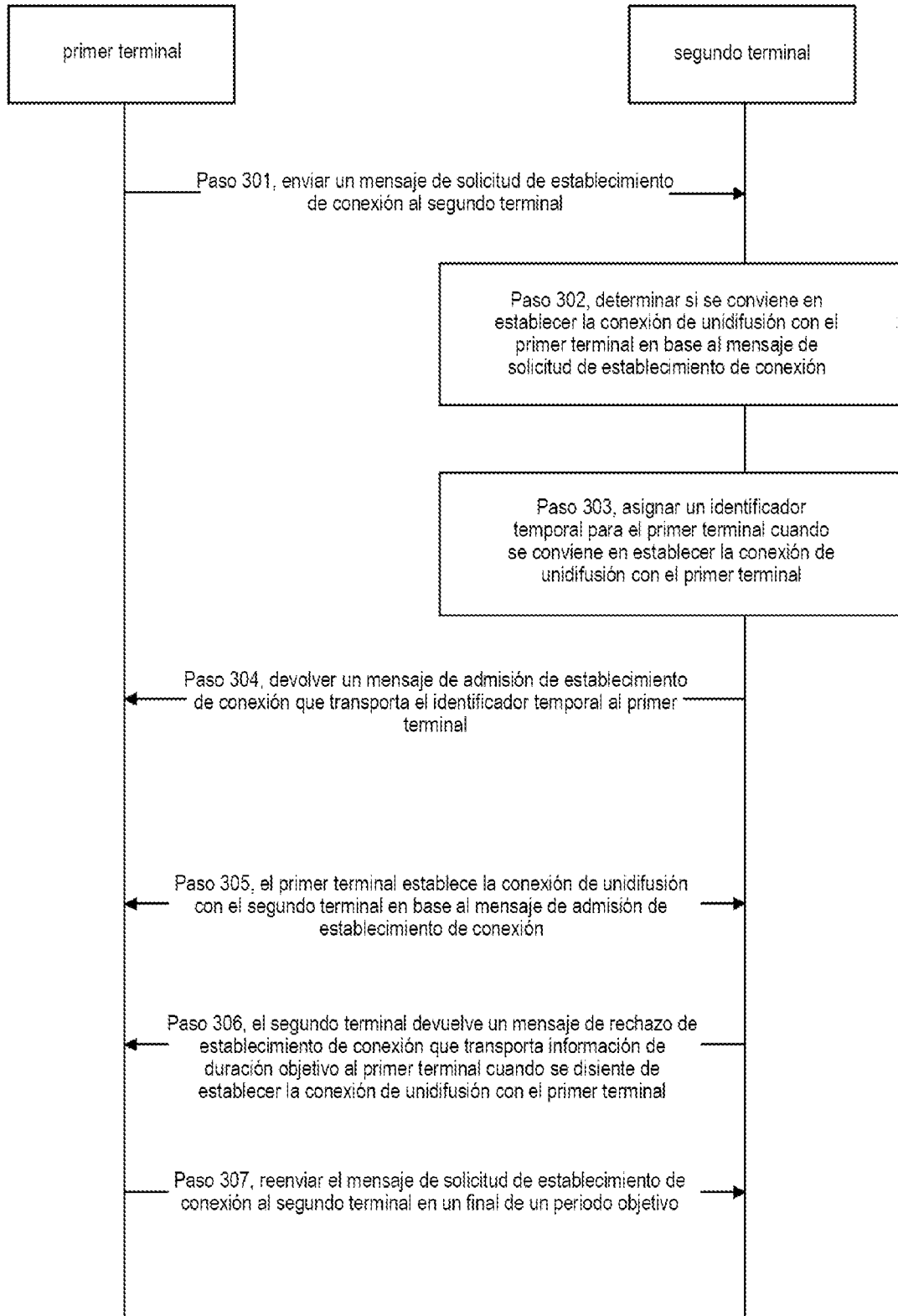


FIG. 7



FIG. 8

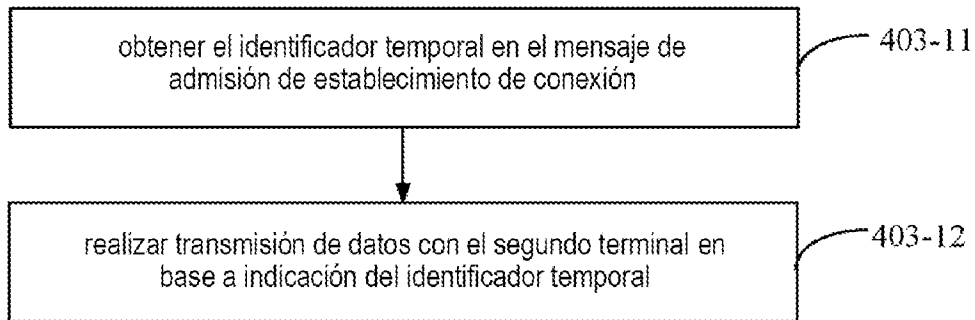


FIG. 9

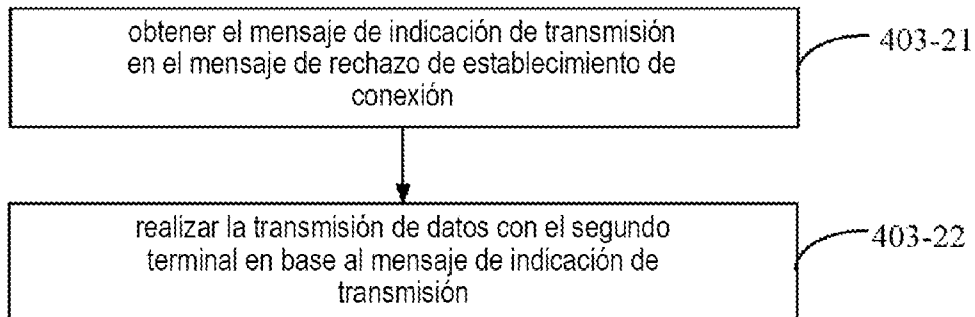


FIG. 10

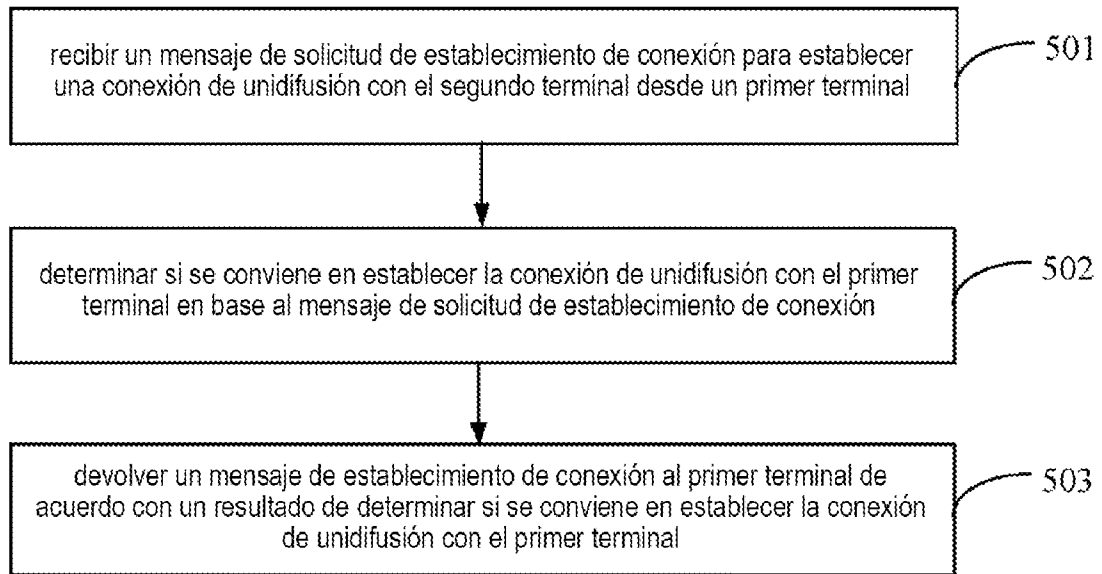


FIG. 11

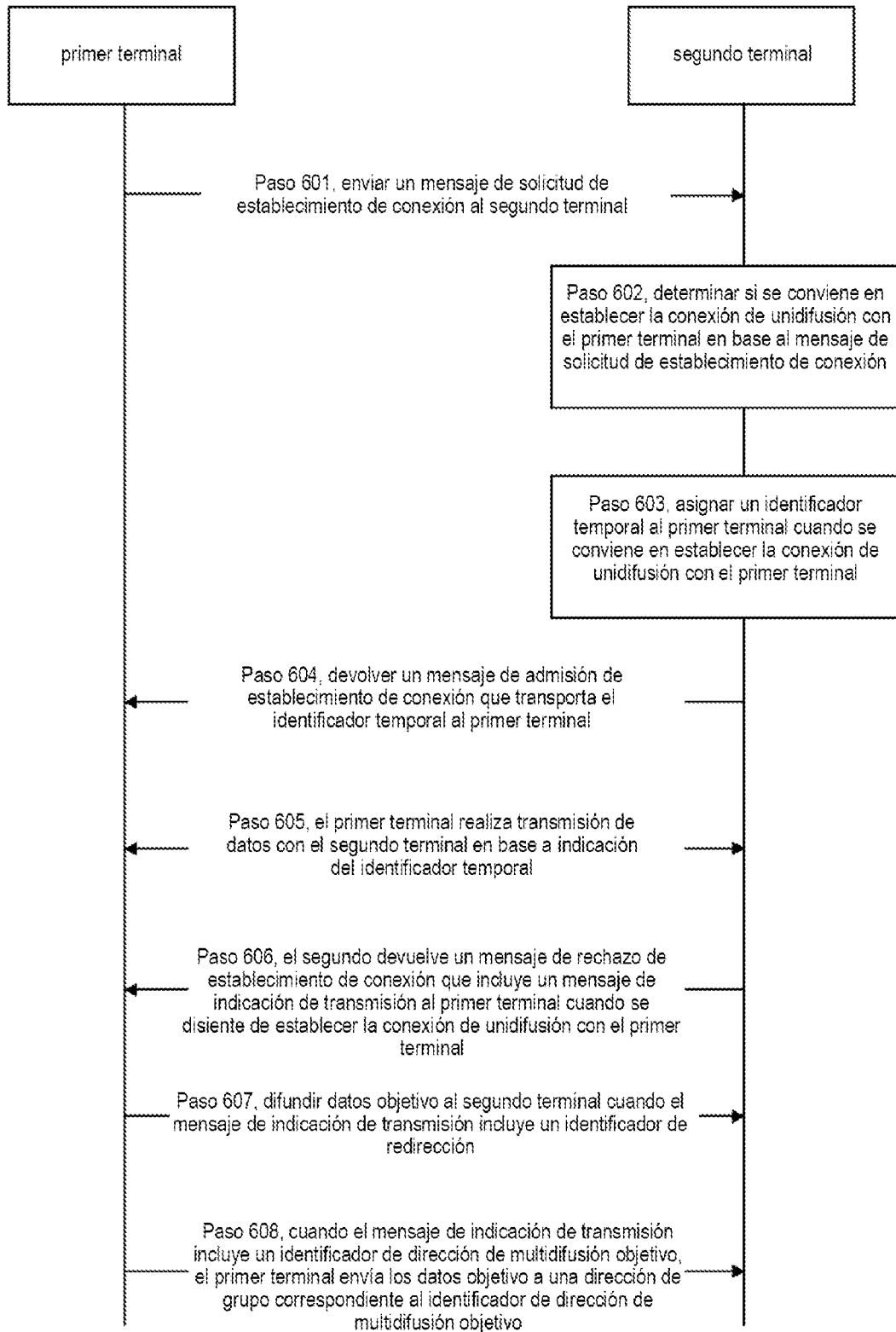


FIG. 12

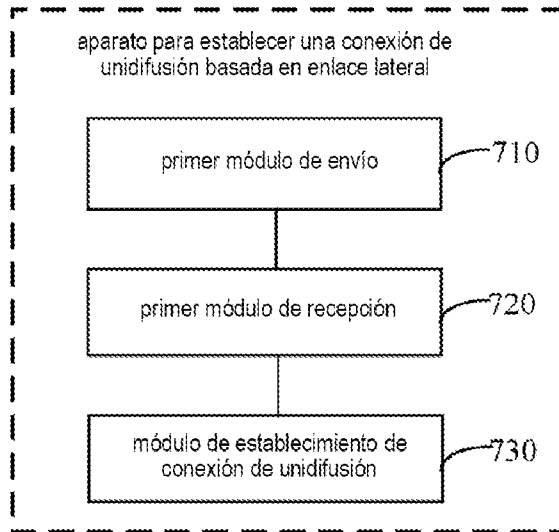


FIG. 13

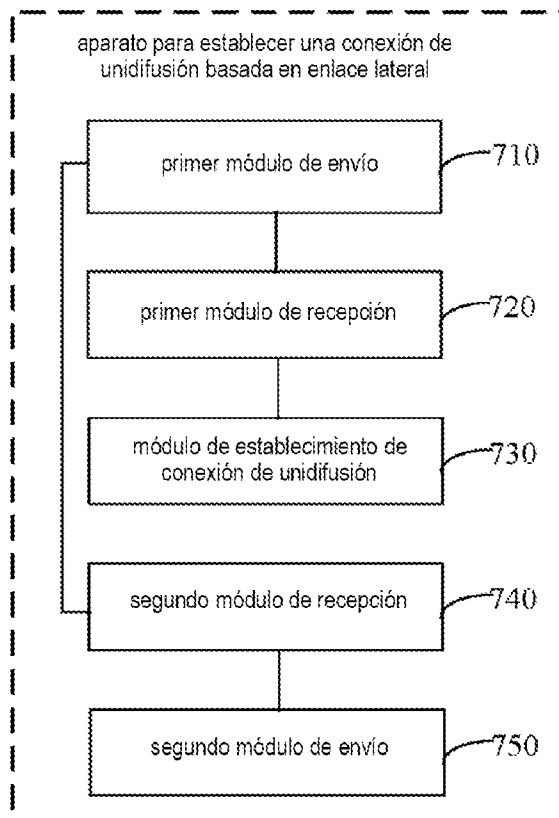


FIG. 14

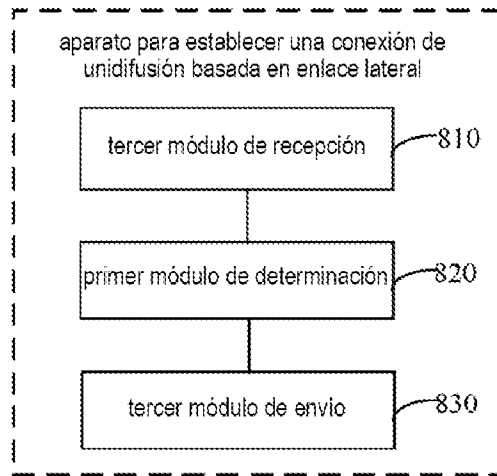


FIG. 15

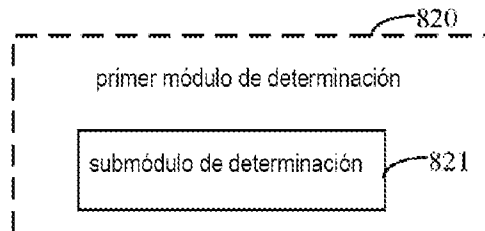


FIG. 16

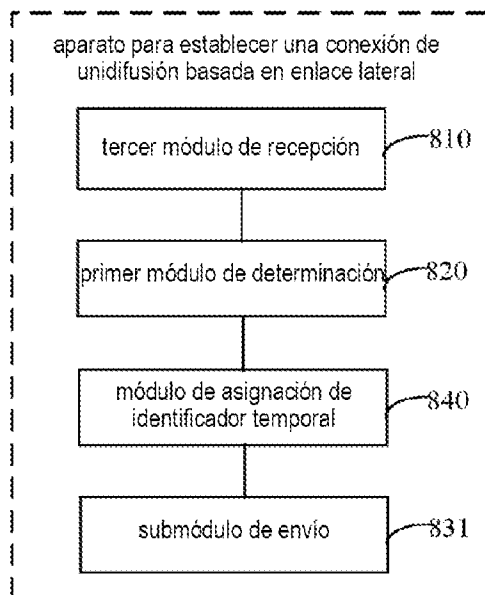


FIG. 17

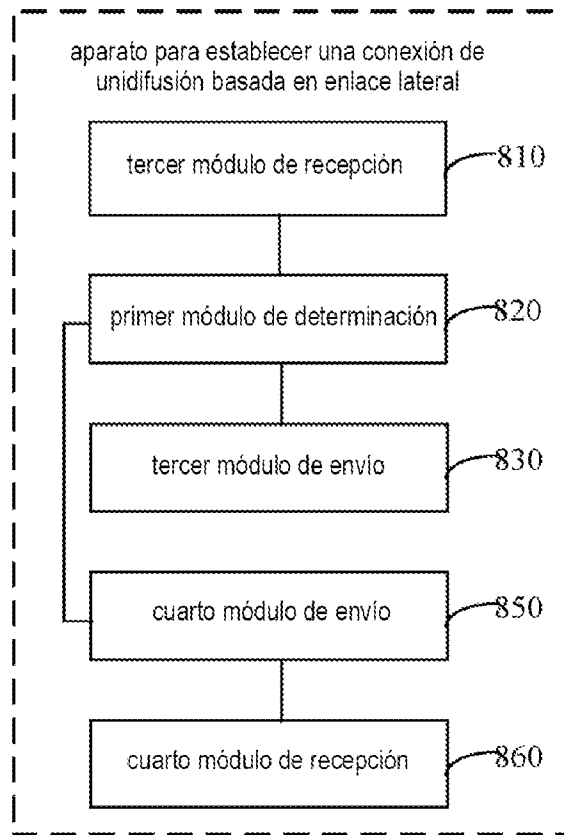


FIG. 18

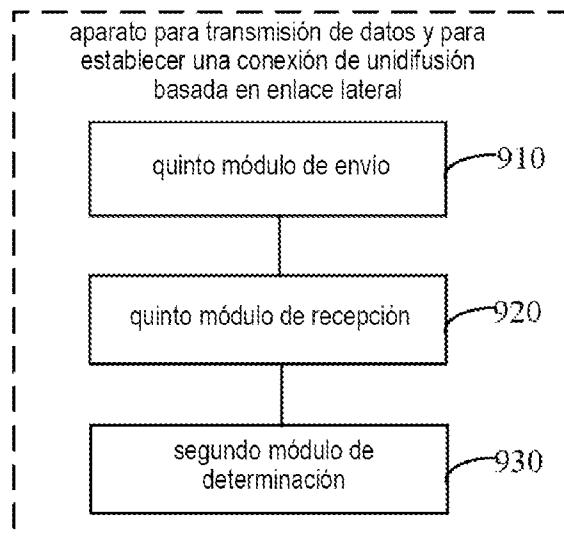


FIG. 19

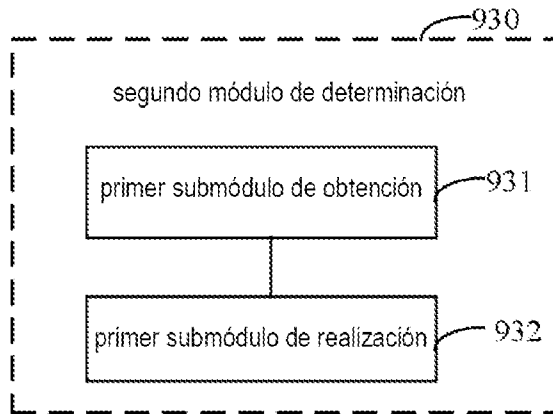


FIG. 20

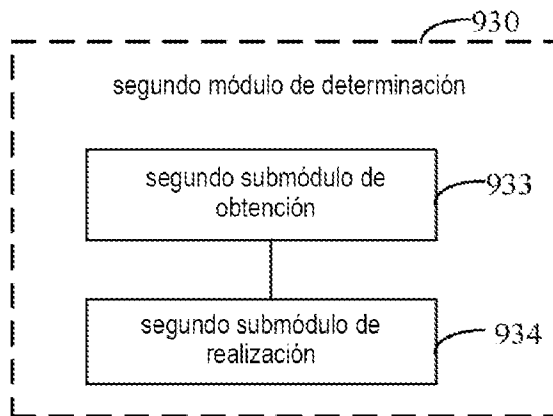


FIG. 21

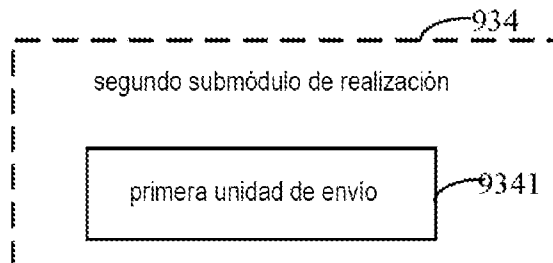


FIG. 22

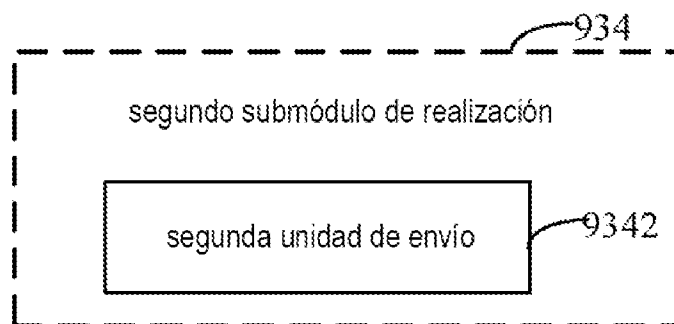


FIG. 23

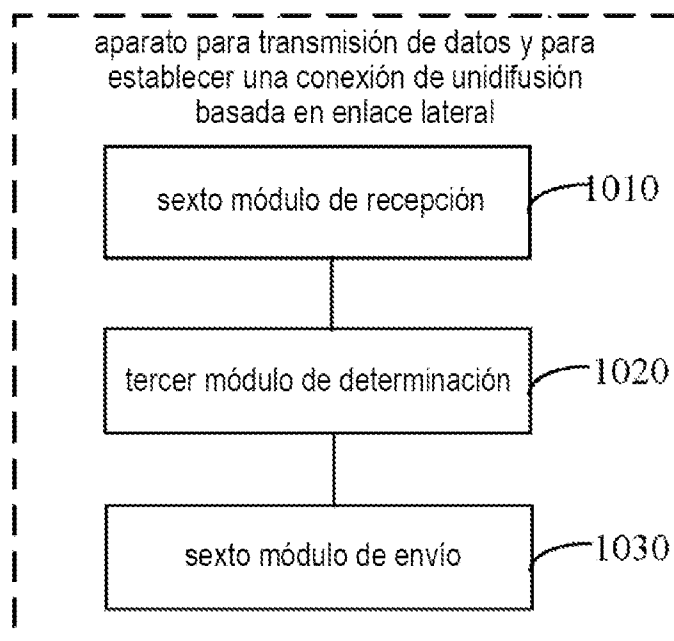


FIG. 24

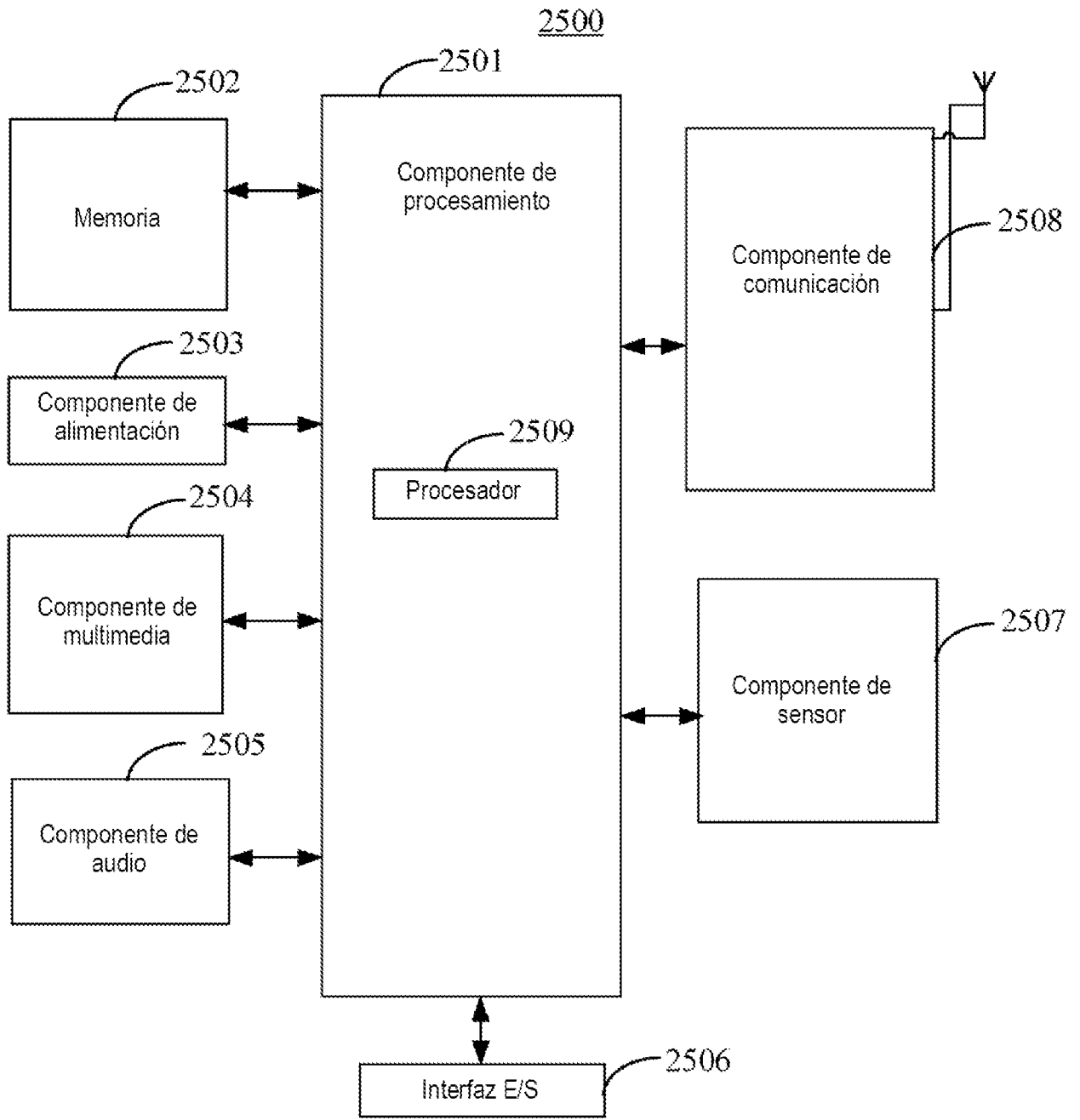


FIG. 25

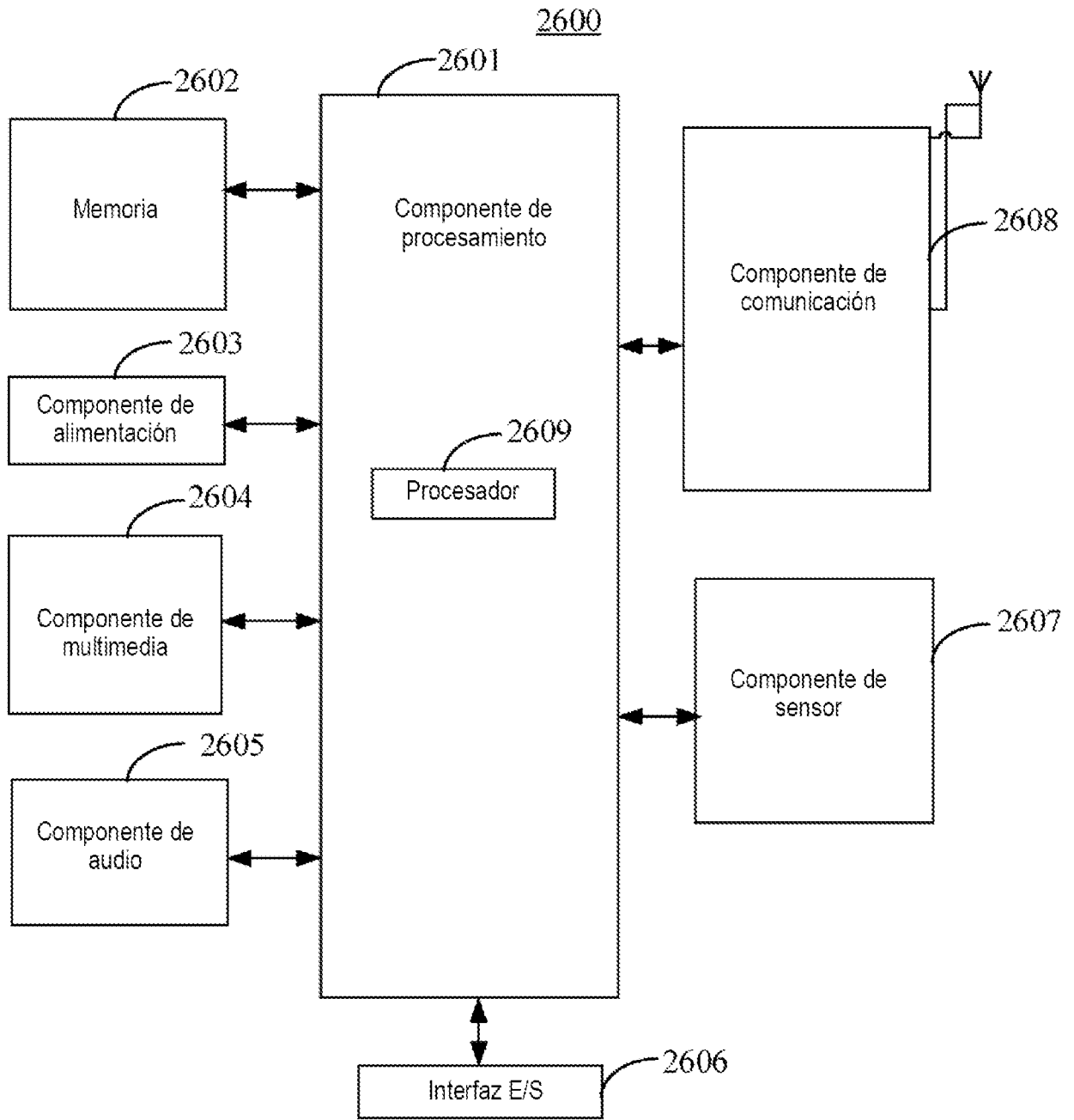


FIG. 26