

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 299**

51 Int. Cl.:

H04L 1/16 (2006.01)

H04L 1/18 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2016 PCT/CN2016/070279**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.07.2017 WO17117744**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2016 E 16882889 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3361662**

54 Título: **Método de transmisión de información y dispositivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2021

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

FENG, BIN

74 Agente/Representante:

VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 814 299 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de transmisión de información y dispositivo

5 Campo técnico

Las modalidades de la descripción se refieren al campo de las comunicaciones, y más particularmente a un método de transmisión de información y un dispositivo. Las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes se conocen por los documentos EP 2056616A1 y US 2004/042492A1.

10

Antecedentes

Junto con la extensión continua de una tecnología y aplicación de interfaz aérea, la reducción de un retardo se convierte en uno de los indicadores clave de rendimiento en una tecnología de comunicación futura. Por ejemplo, un retardo de extremo a extremo de la computación remota en tiempo real para terminales móviles es de menos de 10 ms, una demora de la eficiencia del tráfico y la seguridad debe ser menor de 5 ms y una duración de un Intervalo de tiempo de transmisión (TTI) de la Evolución a largo plazo (LTE) existente es de 1 ms.

15

20

Un retardo en el procesamiento y decodificación de datos se relaciona principalmente con un TTI. Por lo tanto, una de las tecnologías clave para reducir un retardo en la transmisión es acortar un TTI. En la actualidad, la LTE- Avanzada Versión 13 (LTE-A Rel-13) ha decidido comenzar a realizar investigaciones sobre la transmisión de datos con un TTI más corto. Sin embargo, se requiere garantizar la compatibilidad con un sistema LTE existente en una portadora que admita la transmisión de TTI corto, es decir, se requiere simultáneamente compatibilidad con un TTI de 1 ms. Un TTI corto tiene la ventaja de acortar el retardo de transmisión, pero también tiene el costo correspondiente de una alta sobrecarga de señalización de control y una baja eficiencia de espectro.

25

30

Al tener en cuenta que los requisitos de retardo del servicio de enlace ascendente y de enlace descendente pueden ser diferentes y la cobertura de la transmisión de enlace ascendente puede ser relativamente pobre, un sistema puede soportar el uso de diferentes TTI para el enlace ascendente y el enlace descendente. Por lo tanto, se requiere un método para determinar una secuencia de tiempo de programación y retroalimentación durante el uso de diferentes TTI para el enlace ascendente y el enlace descendente.

Resumen

35

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes. La descripción proporciona un método de transmisión de información y un dispositivo, capaz de determinar una secuencia de tiempo de programación y retroalimentación razonable para garantizar la transmisión de información normal cuando se usan diferentes TTI para el enlace ascendente y el enlace descendente o un sistema de comunicación adopta múltiples TTI.

40

Un primer aspecto proporciona un método de transmisión de información, que puede incluir que: un dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por un dispositivo terminal emisor en una primera unidad de tiempo; y el dispositivo terminal receptor envía una segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en una segunda unidad de tiempo, en donde la duración de la primera unidad de tiempo puede ser diferente de la duración de la segunda unidad de tiempo.

45

50

Por lo tanto, de acuerdo con el método de transmisión de información de las modalidades de la descripción, el dispositivo terminal receptor y el dispositivo terminal emisor pueden determinar una secuencia de tiempo de programación y retroalimentación razonable para garantizar la transmisión de información normal cuando se usan diferentes TTI para el enlace ascendente y el enlace descendente o un sistema de comunicación adopta múltiples TTI.

55

En combinación con el primer aspecto, en un primer modo de implementación posible del primer aspecto, la segunda unidad de tiempo puede ser una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración del tiempo objetivo puede ser un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.

60

Además, cuando el sistema de comunicación adopta un TTI más corto que el de una técnica relacionada, el dispositivo terminal receptor y el dispositivo terminal emisor pueden determinar una secuencia de tiempo de retroalimentación óptima de acuerdo con el método de las modalidades de la descripción.

65

En combinación con el primer aspecto o el modo de implementación mencionado anteriormente, en un segundo modo de implementación del primer aspecto, una subtrama puede incluir M primeras unidades de tiempo, un momento final de una i-ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo puede estar antes de un momento de inicio de una (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i-ésima primera unidad de tiempo puede ser el momento de inicio de la (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, en donde M puede ser un

número entero positivo mayor o igual a 1, i puede establecerse en 0 cuando M es 1, e i puede ser un número entero positivo y $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y

una subtrama puede incluir N segundas unidades de tiempo, un momento final de una k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo puede ser antes de un momento de inicio de una $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, o el momento final de la k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo puede ser el momento de inicio de la $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, en donde N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 1, k puede establecerse en 0 cuando N es 1, y k puede ser un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$.

En combinación con el segundo modo de implementación del primer aspecto, en un tercer modo de implementación del primer aspecto, cuando el método se aplica a un sistema de Duplexación por división de frecuencia (FDD), el valor de N puede ser 1 y el valor de M puede ser 2,

en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en una primera de las primeras unidades de tiempo en una subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+2$, a que es un número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en una segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama.

En combinación con el segundo modo de implementación del primer aspecto, en un cuarto modo de implementación del primer aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de N puede ser 1 y M puede ser un número entero positivo mayor o igual a 3,

en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en cualquiera de las primeras $M-3$ primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

En combinación con el segundo modo de implementación del primer aspecto, en un quinto modo de implementación del primer aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de M puede ser 1 y N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 2,

en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir que: el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la subtrama a ; y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama $a+4$, a que es el número de índice de la subtrama.

En combinación con el segundo modo de implementación del primer aspecto, en un sexto modo de implementación del primer aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de M puede ser 3 y N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 2,

en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

En combinación con el segundo modo de implementación del primer aspecto, en un séptimo modo de implementación del primer aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de M puede ser 4 y N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 2,

en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la

primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en una cuarta de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

En combinación con el segundo modo de implementación del primer aspecto, en un octavo modo de implementación del primer aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, M puede ser un número entero positivo mayor o igual a 6, y N puede ser un entero positivo mayor o igual a 2,

en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en cualquiera de las primeras $M-3$ primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama.

En combinación con el segundo modo de implementación posible del primer aspecto, en un noveno modo de implementación posible del primer aspecto, cuando el método se aplica a un sistema de Duplexación por división de tiempo (TDD), el valor de N puede ser 1, y el valor de M puede ser 2, en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo puede incluir al menos uno de los siguientes:

el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 0, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y un valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 0, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 4 o 9;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 4, 5 o 9;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0 o 5;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 1 o 6;

el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 2, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0 o 5;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 2, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0;

el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1 o 5;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 6;

o,
el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 9.

En combinación con el primer aspecto y los modos de implementación mencionados anteriormente del mismo, en un décimo modo de implementación del primer aspecto, la operación en la que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente enviados por el dispositivo terminal emisor en un canal Compartido de enlace descendente físico (PDSCCH) en la primera unidad de tiempo,

en donde la operación en la que el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal receptor recibe con éxito los datos de enlace descendente o no.

En combinación con el primer aspecto y los modos de implementación mencionados anteriormente del mismo, en un undécimo modo de implementación del primer aspecto, la operación en la que el dispositivo terminal receptor recibe la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal receptor recibe la señalización de control de enlace descendente enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo, la señalización de control de enlace descendente que se configura para programar la transmisión de los datos de enlace ascendente del dispositivo terminal receptor,

en donde la operación en la que el dispositivo terminal receptor envía la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal receptor envía los datos de enlace ascendente al dispositivo terminal emisor en un Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente (PUSCH) en la segunda unidad de tiempo.

Un segundo aspecto proporciona un método de transmisión de información, que puede caracterizarse por incluir que: un dispositivo terminal emisor envía la primera información a un dispositivo terminal receptor en una primera unidad de tiempo; y el dispositivo terminal emisor recibe una segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en una segunda unidad de tiempo, en donde la duración de la primera unidad de tiempo puede ser diferente de la duración de la segunda unidad de tiempo.

En combinación con el segundo aspecto, en un primer modo de implementación posible del segundo aspecto, la segunda unidad de tiempo puede ser una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración de tiempo objetivo puede ser un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.

En combinación con el segundo aspecto o el modo de implementación mencionado anteriormente, en un segundo modo de implementación del segundo aspecto, una subtrama puede incluir M primeras unidades de tiempo, un momento final de una i -ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo puede estar antes de un momento de inicio de una $(i+1)$ -ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i -ésima primera unidad de tiempo puede ser el momento de inicio de la $(i+1)$ -ésima primera unidad de tiempo, en donde M puede ser un número entero positivo mayor o igual a 1, i puede establecerse en 0 cuando M es 1, e i puede ser un número entero positivo y $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y

una subtrama puede incluir N segundas unidades de tiempo, un momento final de una k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo puede ser antes de un momento de inicio de una $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, o, el momento final de la k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas

unidades de tiempo puede ser el momento de inicio de la $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, en donde N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 1, k puede establecerse en 0 cuando N es 1, y k puede ser un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$.

5 En combinación con el segundo modo de implementación del segundo aspecto, en un tercer modo de implementación del segundo aspecto, cuando el método se aplica a un sistema FDD, el valor de N puede ser 1, y el valor de M puede ser 2,
 10 en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal emisor envía la primera información en una primera de las primeras unidades de tiempo en una subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una subtrama $a+2$, a que es un número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en una segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama.

En combinación con el segundo modo de implementación del segundo aspecto, en un cuarto modo de implementación del segundo aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de N puede ser 1, y M puede ser un número entero positivo mayor o igual a 3,
 20 en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal emisor envía la primera información en cualquiera de las primeras $M-3$ primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

30 En combinación con el segundo modo de implementación del segundo aspecto, en un quinto modo de implementación del segundo aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de M puede ser 1 y N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 2,
 en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir que: el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la subtrama a ; y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama $a+4$, a que es el número de índice de la subtrama.

40 En combinación con el segundo modo de implementación del segundo aspecto, en un sexto modo de implementación del segundo aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de M puede ser 3 y N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 2,

45 en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o,
 50 el dispositivo terminal emisor envía la primera información en una segunda de las primeras unidades de tiempo o una tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

55 En combinación con el segundo modo de implementación del segundo aspecto, en un séptimo modo de implementación del segundo aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, el valor de M puede ser 4, y N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 2,

60 en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes:

65 el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la segunda de las

segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en una cuarta de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

5 En combinación con el segundo modo de implementación del segundo aspecto, en un octavo modo de implementación del segundo aspecto, cuando el método se aplica al sistema FDD, M puede ser un número entero positivo mayor o igual a 6, y N puede ser un número entero positivo mayor o igual a 2, en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal emisor envía la primera información en cualquiera de las primeras $M-3$ primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; o, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama.

20 En combinación con el segundo modo de implementación posible del segundo aspecto, en un noveno modo de implementación posible del segundo aspecto, cuando el método se aplica a un sistema TDD, el valor de N puede ser 1 y el valor de M puede ser 2, en donde las operaciones en las que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo pueden incluir al menos uno de los siguientes:

30 el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 0, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y un valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

35 el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 0, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

40 el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 4 o 9;

45 el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 4, 5 o 9;

50 el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

55 el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0 o 5;

60 el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 1 o 6;

65 el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 2, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0 o 5;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 2, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 1 o 6;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 2, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+4$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 3 u 8;

y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una subtrama $a+12$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+11$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 1;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en una subtrama $a+9$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 3;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+8$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 4;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+7$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 5;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 6;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+5$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 7;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+4$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 8;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 9;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0;

el método que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1 o 5;

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 6;

o,

el método que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, el dispositivo terminal emisor envía la primera información en la al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 9.

En combinación con el segundo aspecto y los modos de implementación mencionados anteriormente del mismo, en un décimo modo de implementación del segundo aspecto, la operación en la que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal emisor envía los datos de enlace descendente al dispositivo terminal receptor en un PDSCH en la primera unidad de tiempo,

en donde la operación en la que el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal emisor recibe la información de retroalimentación enviada por el dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal receptor recibe con éxito los datos de enlace descendente o no.

5 En combinación con el segundo aspecto y los modos de implementación mencionados anteriormente del mismo, en un undécimo modo de implementación del segundo aspecto, la operación en la que el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal emisor envía la señalización de control de enlace descendente al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo, la señalización de control de enlace descendente que se configura para programar la transmisión de los datos de enlace ascendente del dispositivo terminal receptor, en donde la operación en la que el dispositivo terminal emisor recibe la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo puede incluir que: el dispositivo terminal emisor recibe los datos de enlace ascendente enviados por el dispositivo terminal receptor en un PUSCH en el segunda unidad de tiempo.

15 Un tercer aspecto proporciona un dispositivo terminal receptor, que se configura para ejecutar el método en el primer aspecto o cualquier modo de implementación posible del primer aspecto. Específicamente, el dispositivo terminal receptor incluye unidades configuradas para ejecutar el método en el primer aspecto o cualquier modo de implementación posible del primer aspecto.

20 Un cuarto aspecto proporciona un dispositivo terminal emisor, que se configura para ejecutar el método en el segundo aspecto o cualquier modo de implementación posible del segundo aspecto. Específicamente, el dispositivo terminal emisor incluye unidades configuradas para ejecutar el método en el segundo aspecto o cualquier modo de implementación posible del segundo aspecto.

25 Un quinto aspecto proporciona un medio legible por ordenador, que se configura para almacenar un programa informático, el programa informático que incluye instrucciones configuradas para ejecutar el método en el primer aspecto o cualquier implementación posible del primer aspecto.

30 Un sexto aspecto proporciona un medio legible por ordenador, que se configura para almacenar un programa informático, el programa informático que incluye instrucciones configuradas para ejecutar el método en el segundo aspecto o cualquier implementación posible del segundo aspecto.

Breve descripción de los dibujos

35 Para describir las soluciones técnicas de las modalidades de la descripción más claramente, los dibujos usados en las modalidades de la descripción se introducirán simplemente a continuación. Evidentemente, los dibujos descritos a continuación son solo algunas modalidades de la descripción. Los expertos en la técnica pueden obtener además otros dibujos de acuerdo con estos dibujos sin trabajo creativo.

40 La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de transmisión de información de acuerdo con una modalidad de la descripción.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información de acuerdo con una modalidad de la descripción.

45 La Figura 3 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema FDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

La Figura 4 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema FDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

50 La Figura 5 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema FDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

55 La Figura 6 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema FDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

La Figura 7 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema FDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

60 La Figura 8 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema FDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

La Figura 9 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema FDD de acuerdo aún con una modalidad de la descripción.

65 La Figura 10 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema TDD de acuerdo con una modalidad de la descripción.

La Figura 11 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema TDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

5 La Figura 13 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema TDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

La Figura 14 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema TDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

10 La Figura 15 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema TDD de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

15 La Figura 16 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información en un sistema TDD de acuerdo aún con una modalidad de la descripción.

La Figura 17 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal receptor de acuerdo con una modalidad de la descripción.

20 La Figura 18 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal receptor de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

La Figura 19 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal emisor de acuerdo con una modalidad de la descripción.

25 La Figura 20 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal emisor de acuerdo con otra modalidad de la descripción.

Descripción detallada

30 Las soluciones técnicas en las modalidades de la descripción se describirán clara y completamente a continuación en combinación con los dibujos en las modalidades de la descripción. Evidentemente, las modalidades descritas no son todas modalidades sino parte de modalidades de la descripción. Todas las demás modalidades obtenidas por los expertos en la técnica sobre la base de las modalidades en la descripción sin trabajo creativo estarán dentro del alcance de las reivindicaciones. Las modalidades que no caen dentro del alcance de las reivindicaciones se tratarán como ejemplos adecuados para comprender la invención.

35 La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de transmisión de información 100 de acuerdo con una modalidad de la descripción. Como se ilustra en la Figura 1, el método 100 incluye las siguientes operaciones.

40 En S110, un dispositivo terminal emisor envía la primera información a un dispositivo terminal receptor.

45 Específicamente, el dispositivo terminal emisor envía la primera información al dispositivo terminal receptor en una primera unidad de tiempo n (n es un índice de la primera unidad de tiempo). Una duración de la primera unidad de tiempo es un primer TTI, y el dispositivo terminal receptor puede determinar la duración de la primera unidad de tiempo de acuerdo con una regla predeterminada del sistema, o el dispositivo terminal receptor también puede determinar la duración de la primera unidad de tiempo de acuerdo con la información de indicación enviada por el dispositivo terminal emisor.

50 En S120, el dispositivo terminal receptor envía una segunda información para la primera información al dispositivo terminal emisor.

55 Específicamente, el dispositivo terminal receptor puede enviar la segunda información para la primera información al dispositivo terminal emisor en una segunda unidad de tiempo k (k es un índice de la segunda unidad de tiempo) después de recibir la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor. Una duración de la segunda unidad de tiempo es un segundo TTI y el segundo TTI es diferente del primer TTI. El dispositivo terminal receptor puede determinar un intervalo de tiempo entre la segunda unidad de tiempo k y la primera unidad de tiempo n de acuerdo con la regla predeterminada del sistema, o también puede determinar el intervalo de tiempo entre la segunda unidad de tiempo k y la primera unidad de tiempo n de acuerdo con la información de indicación enviada por el dispositivo terminal emisor.

60 Alternativamente, como una modalidad, cuando el dispositivo terminal receptor es un equipo terminal (o llamado como equipo de usuario), el dispositivo terminal emisor correspondiente es una estación base, y si el equipo terminal recibe los datos de enlace descendente enviados en un Canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) en la primera unidad de tiempo n , el equipo terminal puede enviar la información de retroalimentación para indicar si el equipo terminal recibe satisfactoriamente los datos de enlace descendente en la estación base en la segunda unidad

de tiempo k . La información de retroalimentación puede ser, por ejemplo, un Reconocimiento (ACK)/ACK Negativo (NACK).

Alternativamente, como una modalidad, cuando el dispositivo terminal receptor es una estación base, el dispositivo terminal emisor correspondiente es un equipo terminal. Si el equipo terminal recibe la señalización de control de enlace descendente para programar la transmisión de datos de enlace ascendente del equipo terminal, por ejemplo, una concesión de enlace ascendente (UL Grant), desde la estación base en la primera unidad de tiempo n , el equipo terminal puede enviar los datos de enlace ascendente a la estación base en un PUSCH en la segunda unidad de tiempo n .

Alternativamente, como una modalidad, la segunda unidad de tiempo k es una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo n , en donde la duración de tiempo objetivo es un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo n . Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 2, un intervalo de tiempo entre un momento de inicio de la segunda unidad de tiempo k y el momento de inicio de la primera unidad de tiempo n es 4 veces la duración de la primera unidad de tiempo.

Alternativamente, como una modalidad, una subtrama incluye M primeras unidades de tiempo, un momento final de la i -ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de la $(i+1)$ -ésima primera unidad de tiempo, o el momento final de la i -ésima primera unidad de tiempo es el momento de inicio de la $(i+1)$ -ésima primera unidad de tiempo, en donde M es un número entero positivo mayor o igual que 1, i se establece en 0 cuando M es 1, e i es un número entero positivo y $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y una subtrama incluye N segundas unidades de tiempo, un momento final de la k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de la $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, o el momento final de la k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es el momento de inicio de la $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, en donde N es un número entero positivo mayor o igual a 1, k se establece en 0 cuando N es 1, y k es un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$.

Es decir, la duración de 1 ms de una subtrama existente puede incluir una o más primeras unidades de tiempo, y la duración de 1 ms de la subtrama existente puede incluir una o más segundas unidades de tiempo.

Específicamente, como una modalidad, el valor de N es 1 y el valor de M es 2. Es decir, para un sistema FDD, la primera unidad de tiempo es un intervalo de tiempo LTE y la segunda unidad de tiempo es una subtrama LTE. Como se ilustra en la Figura 3, por ejemplo, para la transmisión de datos de enlace descendente, los datos de enlace descendente se transmiten en la unidad de tiempo de un intervalo de tiempo, es decir, TTI de 0,5 ms, y la información ACK/NACK se transmite en la unidad de tiempo de una subtrama, es decir, TTI de 1 ms. Suponga que un retardo de procesamiento especificado por un sistema es N veces un TTI correspondiente a la transmisión de datos. Cuando un valor de N es 4, si el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en un intervalo de tiempo 0 de una subtrama a , la información ACK/NACK correspondiente a los datos de enlace descendente se transmite en una subtrama $a+2$; y si el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en un intervalo de tiempo 1 de la subtrama a , la información ACK/NACK correspondiente a los datos de enlace descendente se transmite en una subtrama $a+3$.

Alternativamente, como una modalidad, el valor de N es 1 y M es un número entero positivo mayor o igual a 3. Es decir, para el sistema FDD, una subtrama incluye tres o más de tres primeras unidades de tiempo, y la segunda unidad de tiempo es una subtrama. Como se ilustra en la Figura 4, por ejemplo, para la transmisión de los datos de enlace descendente, una subtrama incluye 3 unidades de tiempo (primeras unidades de tiempo) para transmitir los datos de enlace descendente, y la información ACK/NACK se transmite en la unidad de tiempo de una subtrama, es decir, una subtrama de 1 ms. El retardo de procesamiento especificado por el sistema es N veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos, N que es un número entero positivo, y si $N=4$, el tiempo de retroalimentación específico de la información ACK/NACK se ilustra en la Figura 4.

La Figura 5 es un diagrama esquemático de una secuencia de tiempo de transmisión de información de retroalimentación y datos de enlace descendente cuando un intervalo de tiempo incluye dos unidades de tiempo para transmitir los datos de enlace descendente y la información de retroalimentación se transmite en la unidad de tiempo de una subtrama. Suponga que el retardo de procesamiento especificado por el sistema es 4 veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos. Cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en una primera de las primeras unidades de tiempo de la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación (ACK/NACK) para los datos de enlace descendente al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+1$; y cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en una segunda, tercera o cuarta de las primeras unidades de tiempo de la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación para los datos de enlace descendente al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$.

Alternativamente, como una modalidad, el valor de M es 1 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. Es decir, para el sistema FDD, una subtrama incluye una primera unidad de tiempo y una subtrama incluye al menos

dos segundas unidades de tiempo. Como se ilustra en la Figura 6, por ejemplo, para la transmisión de los datos de enlace descendente, suponga que el retardo de procesamiento especificado por el sistema es 4 veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos. Cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación (ACK/NACK) para los datos de enlace descendente al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama $a+4$.

Alternativamente, como una modalidad, para el sistema FDD, el valor de M es 3 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. Como se ilustra en la Figura 7, por ejemplo, para la transmisión de los datos de enlace descendente, suponga que el retardo de procesamiento especificado por el sistema es 4 veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos. Cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en una segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es un número de índice de la subtrama; y/o, cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

Alternativamente, como una modalidad, para el sistema FDD, el valor de M es 4 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. Por ejemplo, para la transmisión de los datos de enlace descendente ilustrados en la Figura 8, en la Figura 8 una subtrama incluye 4 primeras unidades de tiempo, y una subtrama incluye 2 segundas unidades de tiempo. Suponga que el retardo de procesamiento especificado por el sistema es 4 veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos. Cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es un número de índice de la subtrama; y/o, cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, cuando el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en la cuarta de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación al equipo terminal en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

Alternativamente, como una modalidad, para el sistema FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 6, y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. Por ejemplo, para la transmisión de los datos de enlace descendente ilustrados en la Figura 9, en la Figura 9 una subtrama incluye 7 primeras unidades de tiempo, y una subtrama incluye 2 segundas unidades de tiempo. Suponga que el retardo de procesamiento especificado por el sistema es 4 veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos. El dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en cualquiera de las primeras 4 primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es un número de índice de la subtrama; y/o, el dispositivo terminal receptor recibe los datos de enlace descendente en cualquiera de las últimas 3 primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama.

Alternativamente, como una modalidad, para un sistema TDD, cuando se adopta una configuración de enlace ascendente/enlace descendente 0, el valor de N es 1 y el valor de M es 2. Como se ilustra en la Figura 10, D representa una subtrama de enlace descendente, S representa una subtrama especial y U representa una subtrama de enlace ascendente. Suponga que el retardo de procesamiento especificado por el sistema es 4 veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos. Cuando el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y un valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6; y/o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6.

O, para el sistema TDD, cuando se adopta una configuración de enlace ascendente/enlace descendente 1, el valor de N es 1 y el valor de M es 2. Como se ilustra en la Figura 11, D representa una subtrama de enlace descendente, S representa una subtrama especial y U representa una subtrama de enlace ascendente. Suponga que el retardo de procesamiento especificado por el sistema es 4 veces el TTI correspondiente a la transmisión de datos. El dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la

subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1 o 5; y/o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 6; y/o, el dispositivo terminal receptor recibe la primera información en al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y el dispositivo terminal receptor envía la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 9.

10 Debe entenderse que, en las modalidades de la descripción, las descripciones se realizan solo con la condición de que el valor de N es 1 y el valor de M es 2 como un ejemplo, y una relación de secuencia de tiempo entre la recepción de información y el envío de información cuando N y M son otros valores puede obtenerse de acuerdo con el método descrito en las modalidades de la descripción, que no se detallará en la presente descripción.

15 Además, en las modalidades de la descripción, cuando múltiples primeras unidades de tiempo corresponden a una segunda unidad de tiempo, la estación base puede enviar las concesiones de enlace ascendente al equipo terminal en las múltiples primeras unidades de tiempo, y el equipo terminal puede tomar la concesión de enlace ascendente recibida más adelante como una referencia al recibir múltiples concesiones de enlace ascendente. O, la estación base puede transmitir la concesión de enlace ascendente siempre en virtud de la última primera unidad de tiempo en las múltiples primeras unidades de tiempo, lo que no se limitará en la descripción.

20 Por lo tanto, de acuerdo con el método de transmisión de información de la modalidad de la descripción, el dispositivo terminal receptor y el dispositivo terminal emisor pueden determinar una secuencia de tiempo de programación y retroalimentación razonable para asegurar la transmisión de información normal cuando se usan diferentes TTI para el enlace ascendente y el enlace descendente o un sistema de comunicación adopta múltiples TTI.

25 El método de transmisión de información de acuerdo con la modalidad de la descripción se ha descrito anteriormente en combinación con la Figura 1 a la Figura 16 en detalle, y un dispositivo terminal receptor 10 de acuerdo con una modalidad de la descripción se describirá a continuación en combinación con la Figura 17.

30 Como se ilustra en la Figura 17, el dispositivo terminal receptor 10 de acuerdo con la modalidad de la descripción incluye:

35 una unidad de recepción 11, configurada para recibir la primera información enviada por un dispositivo terminal emisor en una primera unidad de tiempo; y
una unidad de envío 12, configurada para enviar una segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en una segunda unidad de tiempo, en donde la duración de la primera unidad de tiempo es diferente de la duración de la segunda unidad de tiempo.

40 Por lo tanto, el dispositivo terminal receptor de la modalidad de la descripción puede determinar una secuencia de tiempo de programación y retroalimentación razonable para asegurar la transmisión de información normal cuando se usan diferentes TTI para el enlace ascendente y el enlace descendente o un sistema de comunicación adopta múltiples TTI.

45 En la modalidad de la descripción, alternativamente, la segunda unidad de tiempo es una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración de tiempo objetivo es un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.

50 En la modalidad de la descripción, alternativamente, una subtrama incluye M primeras unidades de tiempo, un momento final de la i -ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de la $(i+1)$ -ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i -ésima primera unidad de tiempo es el momento de inicio de la $(i+1)$ -ésima primera unidad de tiempo, en donde M es un número entero positivo mayor o igual a 1, i se establece en 0 cuando un valor de M es 1, e i es un número entero positivo y $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y

55 una subtrama incluye N segundas unidades de tiempo, un momento final de la k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de la $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, o, el momento final de la k -ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es el momento de inicio de la $(k+1)$ -ésima segunda unidad de tiempo, en donde N es un número entero positivo mayor o igual a 1, k se valora como 0 cuando un valor de N es 1, y k es un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$.

60 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica a un sistema FDD, el valor de N es 1 y el valor de M es 2. La unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en una primera de las primeras unidades de tiempo en una subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+2$,

a que es un número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en una segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama.

5 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica al sistema FDD, el valor de N es 1 y M es un número entero positivo mayor o igual a 3. La unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en cualquiera de las primeras $M-3$ primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en una subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en cualquiera de las últimas 3 primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

15 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica al sistema FDD, el valor de M es 1 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la subtrama a ; y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama $a+4$, a que es el número de índice de la subtrama.

20 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica al sistema FDD, el valor de M es 3 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en una segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

35 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica al sistema FDD, el valor de M es 4 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en una primera o de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en una cuarta de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

45 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica al sistema FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 6, y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en cualquiera de las primeras $M-3$ primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama;

50 y/o la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en cualquiera de las últimas 3 primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama.

60 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica a un sistema TDD, el valor de N es 1 y el valor de M es 2, en donde el dispositivo terminal receptor que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 0, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y un valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

65 y/o,

5 el dispositivo terminal receptor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+4$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 8;

10 y/o, el dispositivo terminal receptor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 9;

15 y/o, el dispositivo terminal receptor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 5, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 0;

20 y/o, el dispositivo terminal receptor que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

25 y/o, el dispositivo terminal receptor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1 o 5;

30 y/o, el dispositivo terminal receptor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+6$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 6;

35 y/o, el dispositivo terminal receptor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 6, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la primera información en al menos una de la primera o la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 9.

40 En la modalidad de la descripción, alternativamente, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir los datos de enlace descendente enviados por el dispositivo terminal emisor en un PDSCH en la primera unidad de tiempo,

45 en donde la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal receptor recibe con éxito los datos de enlace descendente o no.

50 En la modalidad de la descripción, alternativamente, la unidad de recepción 11 se configura específicamente para recibir la señalización de control de enlace descendente enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo, la señalización de control de enlace descendente que se configura para programar la transmisión de datos de enlace ascendente del dispositivo terminal receptor,

55 en donde la unidad de envío 12 se configura específicamente para enviar los datos de enlace ascendente al dispositivo terminal emisor en un PUSCH en la segunda unidad de tiempo.

60 Debe entenderse que el dispositivo terminal receptor 10 de acuerdo con la modalidad de la descripción puede ejecutar correspondientemente el método de transmisión de información 100 en las modalidades de la descripción, y las operaciones y/o funciones mencionadas anteriormente y otras de cada unidad en el dispositivo terminal receptor 10 se destinan a implementar los flujos correspondientes ejecutados por el dispositivo terminal receptor en el método ilustrado en la Figura 1, y por brevedad, no se detallarán en la presente descripción.

65 Es importante observar que, en las modalidades de la descripción, la unidad de recepción 11 puede implementarse mediante un receptor, y la unidad de envío 12 puede implementarse mediante un emisor. Como se ilustra en la Figura 18, el dispositivo terminal receptor 100 puede incluir un procesador 101, un receptor 102, un emisor 103 y

una memoria 104, en donde la memoria 104 puede configurarse para almacenar un código ejecutado por el procesador 101 y similares.

5 Cada componente en el dispositivo terminal receptor 100 se acopla a través de un sistema de bus 105, en donde el sistema de bus 105 incluye un bus de datos e incluye además un bus de energía, un bus de control y un bus de señales de estado.

10 Debe entenderse que el dispositivo terminal receptor 100 de acuerdo con la modalidad de la descripción puede corresponder al dispositivo terminal receptor 10 en las modalidades de la descripción, y puede corresponder a un cuerpo correspondiente que ejecuta el método de acuerdo con las modalidades de la descripción, que, por brevedad, no se detallará en la presente descripción.

15 La Figura 19 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal emisor 20 de acuerdo con una modalidad de la descripción. Como se ilustra en la Figura 19, el dispositivo terminal emisor 20 incluye:

una unidad de envío 21, configurada para enviar la primera información a un dispositivo terminal receptor en una primera unidad de tiempo; y
 una unidad de recepción 22, configurada para recibir una segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en una segunda unidad de tiempo, en donde la duración de la primera unidad de tiempo es diferente de la duración de la segunda unidad de tiempo.

20 Por lo tanto, el dispositivo terminal emisor de la modalidad de la descripción puede determinar una secuencia de tiempo de programación y retroalimentación razonable para asegurar la transmisión de información normal cuando se usan diferentes TTI para el enlace ascendente y el enlace descendente o un sistema de comunicación adopta múltiples TTI.

25 En la modalidad de la descripción, alternativamente, la segunda unidad de tiempo es una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración de tiempo objetivo es un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.

30 En la modalidad de la descripción, alternativamente, una subtrama incluye M primeras unidades de tiempo, un momento final de la i-ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de la (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i-ésima primera unidad de tiempo es el momento de inicio de la (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, en donde M es un número entero positivo mayor o igual a 1, i se valora como 0 cuando M es 1, e i es un número entero positivo y $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y

35 una subtrama incluye N segundas unidades de tiempo, un momento final de la k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de la (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, o, el momento final de la k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es el momento de inicio de la (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, en donde N es un número entero positivo mayor o igual a 1, k se valora como 0 cuando un valor de N es 1, y k es un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$.

40 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal emisor se aplica a un sistema FDD, el valor de N es 1 y el valor de M es 2. La unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en una primera de las primeras unidades de tiempo en una subtrama a, y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en una subtrama a+2, a que es un número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en una segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a, y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en una subtrama a+3, a que es el número de índice de la subtrama.

45 En la modalidad de la descripción, alternativamente, el valor de N es 1, y cuando el dispositivo terminal emisor se aplica al sistema FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 3. La unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en cualquiera de las primeras M-3 primeras unidades de tiempo en la subtrama a, y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en una subtrama a+1, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en cualquiera de las últimas 3 primeras unidades de tiempo en la subtrama a, y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la subtrama a+2, a que es el número de índice de la subtrama.

50 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal emisor se aplica al sistema FDD, el valor de M es 1 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la subtrama a; y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en una primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama a+4, a que es el número de índice de la subtrama.

5 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal emisor se aplica al sistema FDD, el valor de M es 3 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en una segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

15 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal emisor se aplica al sistema FDD, el valor de M es 4 y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en una primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo o la tercera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en una cuarta de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama.

25 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal emisor se aplica al sistema FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 6, y N es un número entero positivo mayor o igual a 2. La unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en cualquiera de las primeras M-3 primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la primera de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama; y/o, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en cualquiera de las últimas 3 primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama $a+1$, a que es el número de índice de la subtrama.

35 En la modalidad de la descripción, alternativamente, cuando el dispositivo terminal emisor se aplica a un sistema TDD, el valor de N es 1 y el valor de M es 2, en donde el dispositivo terminal emisor que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 0, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y un valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

40 y/o, el dispositivo terminal emisor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 0, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

45 y/o, el dispositivo terminal emisor que se aplica a una configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 4 o 9;

50 y/o, el dispositivo terminal emisor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 4, 5 o 9;

55 y/o, el dispositivo terminal emisor que se aplica a la configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD 1, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la primera información en la primera de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la subtrama $a+2$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es uno de 0, 1, 5 o 6;

60 y/o,

65

la segunda de las primeras unidades de tiempo en la subtrama a , y la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la segunda información en la subtrama $a+3$, a que es el número de índice de la subtrama y el valor de a que es 9.

5 En la modalidad de la descripción, alternativamente, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar los datos de enlace descendente al dispositivo terminal receptor en un PDSCH en la primera unidad de tiempo, en donde la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir la información de retroalimentación enviada por el dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal receptor recibe con éxito los datos del enlace descendente o no.

10 En la modalidad de la descripción, alternativamente, la unidad de envío 21 se configura específicamente para enviar la señalización de control de enlace descendente al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo, la señalización de control de enlace descendente que se configura para programar la transmisión de los datos de enlace ascendente del dispositivo terminal receptor,
15 en donde la unidad de recepción 22 se configura específicamente para recibir los datos de enlace ascendente enviados por el dispositivo terminal receptor en un PUSCH en la segunda unidad de tiempo.

20 Debe entenderse que el dispositivo terminal emisor 20 de acuerdo con la modalidad de la descripción puede ejecutar correspondientemente el método de transmisión de información 100 en las modalidades de la descripción, y las operaciones y/o funciones mencionadas anteriormente y otras de cada unidad en el dispositivo terminal emisor 10 se destinan a implementar los flujos correspondientes ejecutados por el dispositivo terminal emisor en el método ilustrado en la Figura 1, y por brevedad, no se detallarán en la presente descripción.

25 Es importante observar que, en la modalidad de la descripción, la unidad de envío 21 puede implementarse por un emisor, y la unidad de recepción 22 puede implementarse por un receptor. Como se ilustra en la Figura 20, el dispositivo terminal emisor 200 puede incluir un procesador 201, un receptor 202, un emisor 203 y una memoria 204, en donde la memoria 204 puede configurarse para almacenar un código ejecutado por el procesador 201 y similares.

30 Cada componente en el dispositivo terminal emisor 200 se acopla a través de un sistema de bus 205, en donde el sistema de bus 205 incluye un bus de datos, e incluye además un bus de energía, un bus de control y un bus de señales de estado.

35 Debe entenderse que el dispositivo terminal emisor 200 de acuerdo con la modalidad de la descripción puede corresponder al dispositivo terminal emisor 20 en las modalidades de la descripción, y puede corresponder a un cuerpo correspondiente que ejecuta el método de acuerdo con las modalidades de la descripción, que, por brevedad, no se detallarán en la presente descripción.

40 Los expertos en la técnica pueden darse cuenta de que las unidades y las etapas del algoritmo de cada ejemplo descrito en combinación con las modalidades descritas en la descripción pueden implementarse mediante hardware electrónico o una combinación de software informático y hardware electrónico. Si estas funciones se ejecutan en manera de hardware o software depende de las aplicaciones específicas y las limitaciones de diseño de las soluciones técnicas. Los expertos en la técnica pueden realizar las funciones descritas para cada aplicación específica en virtud de los diferentes métodos, pero tal modalidad estará dentro del alcance de la descripción.

45 Los expertos en la técnica pueden aprender claramente que los procesos específicos del sistema, dispositivo y unidad descritos anteriormente pueden referirse a los procesos correspondientes en las modalidades del método para una descripción conveniente y breve, y no se detallarán en la presente descripción.

50 En algunas modalidades proporcionadas por la solicitud, debe entenderse que el sistema, dispositivo y método descritos pueden implementarse de otra manera. Por ejemplo, la modalidad del dispositivo descrita anteriormente es solo esquemática, y por ejemplo, la división de las unidades es solo una división de función lógica, y pueden adoptarse otras formas de división durante la implementación práctica. Por ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden descuidarse o no ejecutarse. Además, el acoplamiento o el acoplamiento directo o la conexión de comunicación entre cada
55 componente visualizado o discutido puede ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación, implementada a través de algunas interfaces, del dispositivo o las unidades, y puede ser eléctrica y mecánica o adoptar otras formas.

60 Las unidades descritas como partes separadas pueden o no estar físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden o no ser unidades físicas, y concretamente pueden estar ubicadas en el mismo lugar, o también pueden distribuirse a múltiples unidades de red. Puede seleccionarse parte o la totalidad de las unidades para lograr el propósito de las soluciones de las modalidades de acuerdo con un requisito práctico.

65 Además, cada unidad de función en cada modalidad de la descripción puede integrarse en una unidad de procesamiento, cada unidad también puede existir independientemente, y dos o más de dos unidades también pueden integrarse en una unidad.

5 Cuando se implementa en forma de unidad de función de software y se vende o se usa como un producto independiente, la función también puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Sobre la base de tal comprensión, las soluciones técnicas de la descripción sustancialmente o en partes hacen contribuciones a una técnica relacionada o parte de las soluciones técnicas pueden incorporarse en forma de producto de software, y el producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento, que incluye una pluralidad de instrucciones configuradas para permitir que un equipo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un equipo de red o similar) ejecute todas o parte de las operaciones del método en cada modalidad de la descripción. El medio de almacenamiento mencionado anteriormente incluye: varios medios 10 capaces de almacenar códigos de programa tales como un disco U, un disco duro móvil, una memoria de solo lectura ROM, una memoria de acceso aleatorio RAM, un disco magnético o un disco óptico.

15 Lo anterior es solo el modo de implementación específica de la descripción y no pretende limitar el alcance de protección de la descripción. Cualquier variación o reemplazo evidente para los expertos en la técnica dentro del alcance técnico descrito por la descripción deberá caer dentro del alcance de protección de las reivindicaciones. Por lo tanto, el alcance de protección de la descripción estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de información aplicado en un sistema de evolución a largo plazo LTE, el método que comprende:

5
 recibir, por un dispositivo terminal receptor, la primera información enviada por un dispositivo terminal emisor en una primera unidad de tiempo (S110); y
 enviar, por el dispositivo terminal receptor, la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en una segunda unidad de tiempo (S120), en donde la duración de la primera unidad de tiempo es diferente de esa de la segunda unidad de tiempo,
 10
 caracterizado porque, una subtrama comprende M primeras unidades de tiempo, un momento final de una i-ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i-ésima primera unidad de tiempo es el momento de inicio de la (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, en donde M es un número entero positivo y $M \geq 1$, i se establece en 0 cuando M es 1, e i es un número entero positivo e $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y
 15
 una subtrama comprende N segundas unidades de tiempo, un momento final de una k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, o, el momento final de la k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es el momento de inicio de la (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, en donde N es un número entero positivo y $N \geq 1$, k se establece en 0 cuando N es 1, y k es un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$,
 20
 en donde, cuando el método se aplica a un sistema Dúplex por división de frecuencia, FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 6, y N es un número entero positivo mayor o igual a 2,
 25
 en donde recibir, por el dispositivo terminal receptor, la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo (S10) y enviar, por el dispositivo terminal receptor, la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo (S120) comprende al menos uno de los siguientes:

30
 recibir, por el dispositivo terminal receptor, la primera información en cualquiera de las primeras M-3 primeras unidades de tiempo en una subtrama a, y enviar, por el dispositivo terminal receptor, la segunda información al dispositivo terminal emisor en la primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama a+1, a que es el número de índice de la subtrama;
 35
 o,
 recibir, por el dispositivo terminal receptor, la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a, y enviar, por el dispositivo terminal receptor, la segunda información al dispositivo terminal emisor en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama a+1, donde a es el número de índice de la subtrama.

- 40 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la segunda unidad de tiempo es una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración de tiempo objetivo es un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.

- 45 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde recibir, por el dispositivo terminal receptor, la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo (S110) comprende:

50
 recibir, por el dispositivo terminal receptor, los datos de enlace descendente enviados por el dispositivo terminal emisor en un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente, PDSCH, en la primera unidad de tiempo,
 en donde enviar, por el dispositivo terminal receptor, la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo (S120) comprende:
 55
 enviar, por el dispositivo terminal receptor, la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal receptor recibe con éxito los datos del enlace descendente.

- 60 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde recibir, por el dispositivo terminal receptor, la primera información enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo (S110) comprende:

65
 recibir, por el dispositivo terminal receptor, la señalización de control de enlace descendente enviada por el dispositivo terminal emisor en la primera unidad de tiempo, la señalización de control de enlace descendente que se configura para programar la transmisión de datos de enlace ascendente del dispositivo terminal receptor,

en donde enviar, por el dispositivo terminal receptor, la segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor en la segunda unidad de tiempo (S120) comprende:
 enviar, por el dispositivo terminal receptor, los datos de enlace ascendente al dispositivo terminal emisor en un Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente, PUSCH, en la segunda unidad de tiempo.

- 5
5. Un método de transmisión de información aplicado en un sistema LTE, el método que comprende:
- 10 enviar, mediante un dispositivo terminal emisor, la primera información a un dispositivo terminal receptor en una primera unidad de tiempo (S 110); y
- 15 recibir, por el dispositivo terminal emisor, una segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en una segunda unidad de tiempo (S120), en donde la duración de la primera unidad de tiempo es diferente de esa de la segunda unidad de tiempo, caracterizado porque, una subtrama comprende M primeras unidades de tiempo, un momento final de una i-ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i-ésima primera unidad de tiempo es el momento de inicio de la (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, en donde M es un número entero positivo y $M \geq 1$, i se establece en 0 cuando M es 1, e i es un número entero positivo e $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y
- 20 una subtrama comprende N segundas unidades de tiempo, un momento final de una k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, o, el momento final de la k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es el momento de inicio de la (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, en donde N es un número entero positivo y $N \geq 1$, k se establece en 0 cuando N es 1, y k es un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$,
- 25 en donde, cuando el método se aplica a un sistema FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 6, y N es un número entero positivo mayor o igual a 2,
- en donde enviar, por el dispositivo terminal emisor, la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo (S110) y recibir, por el dispositivo terminal emisor, la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo (S1120) comprenden al menos uno de los siguientes:
- 30
- 35 enviar, por el dispositivo terminal emisor, la primera información en cualquiera de las primeras M-3 primeras unidades de tiempo en una subtrama a, y recibir, por el dispositivo terminal emisor, la segunda información en la primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama a+1, a que es el número de índice de la subtrama;
- o,
- 40 enviar, por el dispositivo terminal emisor, la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a, y recibir, por el dispositivo terminal emisor, la segunda información en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama a+1, a que es el número de índice de la subtrama.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la segunda unidad de tiempo es una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración de tiempo objetivo es un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.
- 45
7. El método de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde enviar, por el dispositivo terminal emisor, la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo (S110) comprende:
- 50
- enviar, por el dispositivo terminal emisor, los datos de enlace descendente al dispositivo terminal receptor en un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente, PDSCH, en la primera unidad de tiempo, en donde recibir, por el dispositivo terminal emisor, la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo (S120) comprende:
- 55 recibir, por el dispositivo terminal emisor, la información de retroalimentación enviada por el dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal receptor recibe con éxito los datos de enlace descendente.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde enviar, por el dispositivo terminal emisor, la primera información al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo (S110) comprende:
- 60
- 65 enviar, por el dispositivo terminal emisor, la señalización de control de enlace descendente al dispositivo terminal receptor en la primera unidad de tiempo, la señalización de control de enlace descendente que se configura para programar la transmisión de los datos de enlace ascendente del dispositivo terminal receptor,
- en donde recibir, por el dispositivo terminal emisor, la segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor en la segunda unidad de tiempo (S120) comprende:

recibir, por el dispositivo terminal emisor, los datos de enlace ascendente enviados por el dispositivo terminal receptor en un Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente, PUSCH, en la segunda unidad de tiempo.

- 5 9. Un dispositivo terminal receptor (10), que opera en un sistema LTE, el dispositivo terminal receptor que comprende:
- 10 una unidad de recepción (11), configurada para recibir la primera información enviada por un dispositivo terminal emisor (20) en una primera unidad de tiempo; y
- 15 una unidad de envío (12), configurada para enviar una segunda información correspondiente a la primera información al dispositivo terminal emisor (20) en una segunda unidad de tiempo, en donde la duración de la primera unidad de tiempo es diferente de esa de la segunda unidad de tiempo, caracterizado porque, una subtrama comprende M primeras unidades de tiempo, un momento final de una i-ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i-ésima primera unidad de tiempo es el momento de inicio de la (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, en donde M es un número entero positivo y $M \geq 1$, i se establece en 0 cuando M es 1, e i es un número entero positivo e $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y
- 20 una subtrama comprende N segundas unidades de tiempo, un momento final de una k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, o, el momento final de la k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es el momento de inicio de la (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, en donde N es un número entero positivo y $N \geq 1$, k se establece en 0 cuando N es 1, y k es un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$,
- 25 en donde, cuando el dispositivo terminal receptor se aplica a un sistema FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 6, y N es un número entero positivo mayor o igual a 2, en donde la unidad de recepción (11) se configura para recibir la primera información en cualquiera de las primeras M3 primeras unidades de tiempo en una subtrama a, y la unidad de envío (12) se configura para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor (20) en la primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama a+1, a que es el número de índice de la subtrama;
- 30 o,
- la unidad de recepción (11) se configura para recibir la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a, y la unidad de envío (12) se configura para enviar la segunda información al dispositivo terminal emisor (20) en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama a+1, a que es el número de índice de la subtrama.
- 35
10. El dispositivo terminal receptor de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la segunda unidad de tiempo es una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración de tiempo objetivo es un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.
- 40
11. El dispositivo terminal receptor de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en donde la unidad de recepción (11) se configura para:
- 45 recibir los datos de enlace descendente enviados por el dispositivo terminal emisor (20) en un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente, PDSCH, en la primera unidad de tiempo, en donde la unidad de envío (12) se configura para: enviar la información de retroalimentación al dispositivo terminal emisor (20) en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal emisor recibe con éxito los datos de enlace descendente.
- 50
12. El dispositivo terminal receptor de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en donde la unidad de recepción (11) se configura para:
- 55 recibir la señalización de control de enlace descendente enviada por el dispositivo terminal emisor (20) en la primera unidad de tiempo, la señalización de control de enlace descendente que se configura para programar la transmisión de los datos de enlace ascendente del dispositivo terminal receptor, en donde la unidad de envío (12) se configura para: enviar los datos de enlace ascendente al dispositivo terminal emisor (20) en un Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente, PUSCH, en la segunda unidad de tiempo.
- 60
13. Un dispositivo terminal emisor (20), que opera en un sistema LTE, el dispositivo terminal emisor que comprende:
- 65 una unidad de envío (21), configurada para enviar la primera información a un dispositivo terminal receptor (10) en una primera unidad de tiempo; y

- una unidad de recepción (22), configurada para recibir una segunda información correspondiente a la primera información del dispositivo terminal receptor (10) en una segunda unidad de tiempo, en donde la duración de la primera unidad de tiempo es diferente de esa de la segunda unidad de tiempo, caracterizado porque, una subtrama comprende M primeras unidades de tiempo, un momento final de una i-ésima primera unidad de tiempo en las M primeras unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, o, el momento final de la i-ésima primera unidad de tiempo es el momento de inicio de la (i+1)-ésima primera unidad de tiempo, en donde M es un número entero positivo y $M \geq 1$, i se establece en 0 cuando M es 1, e i es un número entero positivo e $1 \leq i \leq M-1$ cuando $M > 1$; y
- una subtrama comprende N segundas unidades de tiempo, un momento final de una k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es antes de un momento de inicio de una (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, o, el momento final de la k-ésima segunda unidad de tiempo en las N segundas unidades de tiempo es el momento de inicio de la (k+1)-ésima segunda unidad de tiempo, en donde N es un número entero positivo y $N \geq 1$, k se establece en 0 cuando N es 1, y k es un número entero positivo y $1 \leq k \leq N-1$ cuando $N > 1$, en donde, cuando el dispositivo terminal emisor se aplica a un sistema FDD, M es un número entero positivo mayor o igual a 6, y N es un número entero positivo mayor o igual a 2, en donde la unidad de envío (21) se configura para enviar la primera información en cualquiera de las primeras M-3 primeras unidades de tiempo en una subtrama a, y la unidad de recepción (22) se configura para recibir la segunda información en la primera de las segundas unidades de tiempo en una subtrama a+1, donde a es el número de índice de la subtrama;
- o,
la unidad de envío (21) se configura para enviar la primera información en cualquiera de las últimas tres primeras unidades de tiempo en la subtrama a, y la unidad de recepción (22) se configura para recibir la segunda información en la segunda de las segundas unidades de tiempo en la subtrama a+1, donde a es el número de índice de la subtrama.
14. El dispositivo terminal emisor final de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la segunda unidad de tiempo es una primera de las segundas unidades de tiempo después de una duración de tiempo objetivo desde un momento de inicio de la primera unidad de tiempo, en donde la duración de tiempo objetivo es un múltiplo entero de la duración de la primera unidad de tiempo.
15. El dispositivo terminal emisor de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en donde la unidad de envío (21) se configura para:
- enviar los datos de enlace descendente al dispositivo terminal receptor (10) en un Canal Físico Compartido de Enlace Descendente, PDSCH, en la primera unidad de tiempo, en donde la unidad de recepción (22) se configura para: recibir la información de retroalimentación enviada por el dispositivo terminal receptor (10) en la segunda unidad de tiempo, la información de retroalimentación que se configura para indicar si el dispositivo terminal receptor (10) recibe exitosamente los datos de enlace descendente.

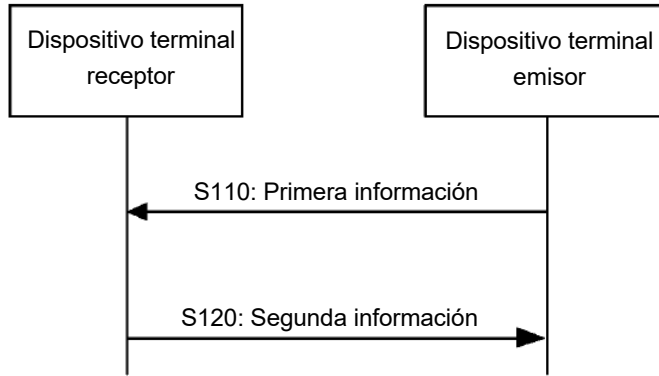


FIGURA 1

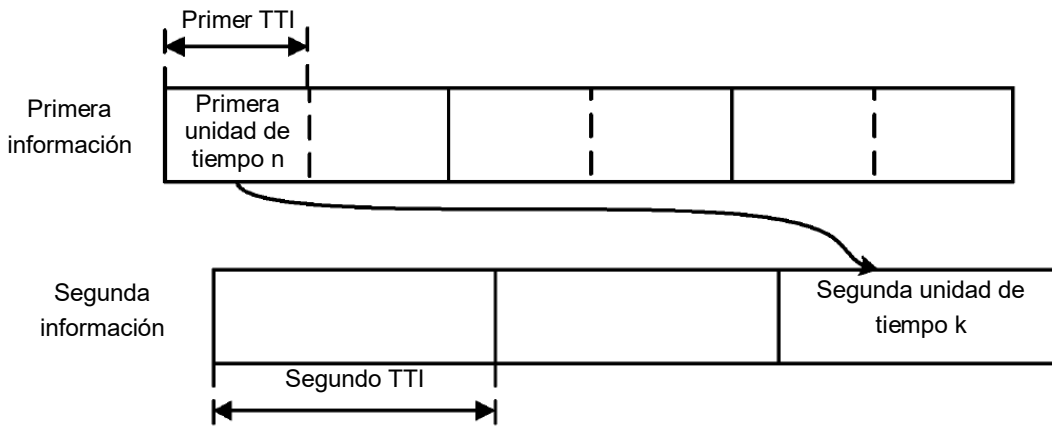


FIGURA 2

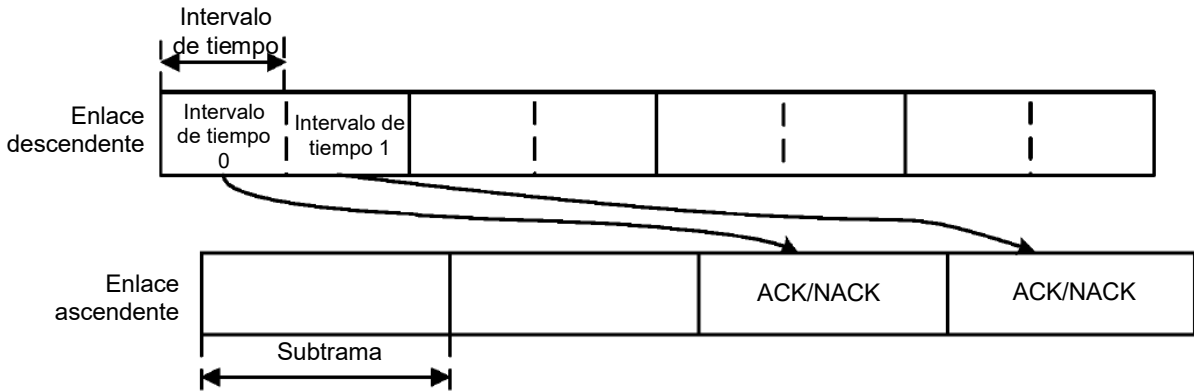


FIGURA 3

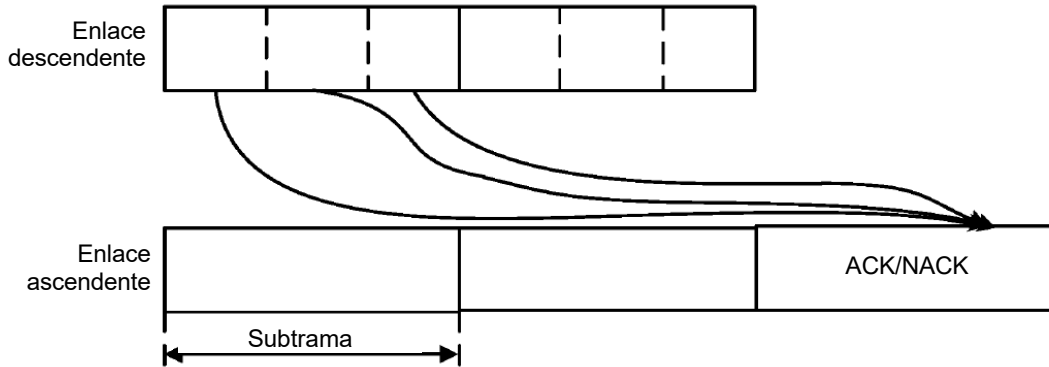


FIGURA 4

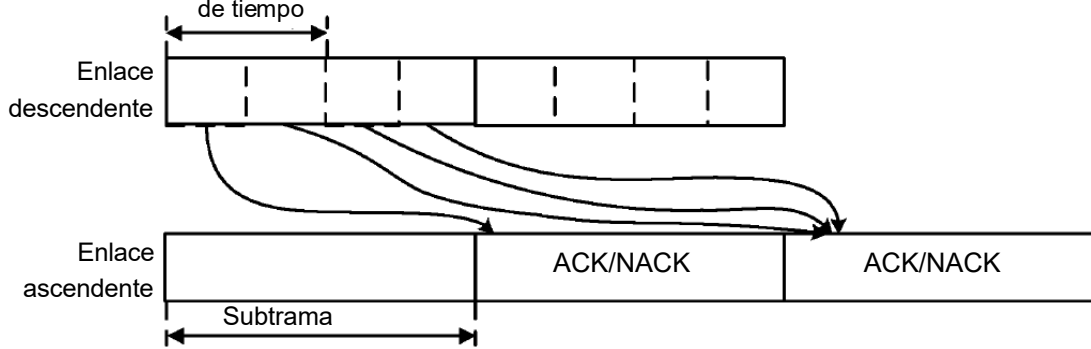


FIGURA 5

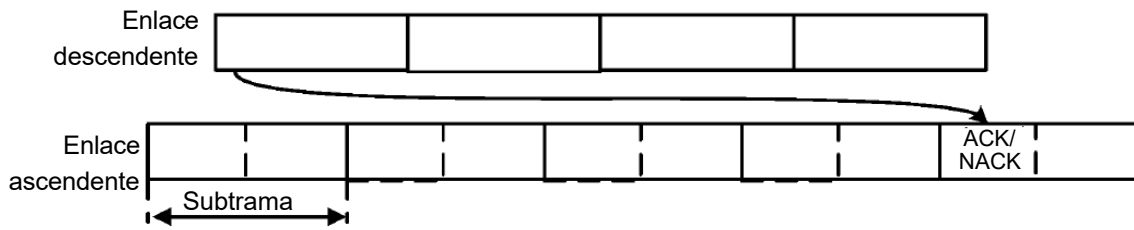


FIGURA 6

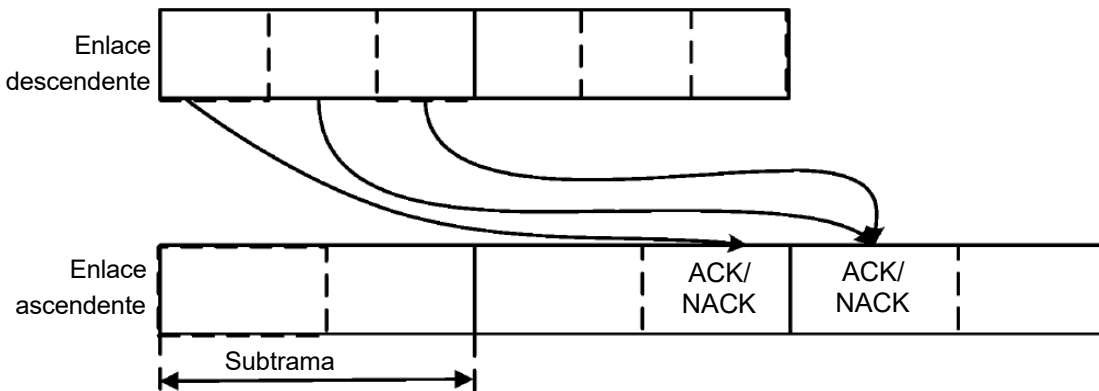


FIGURA 7

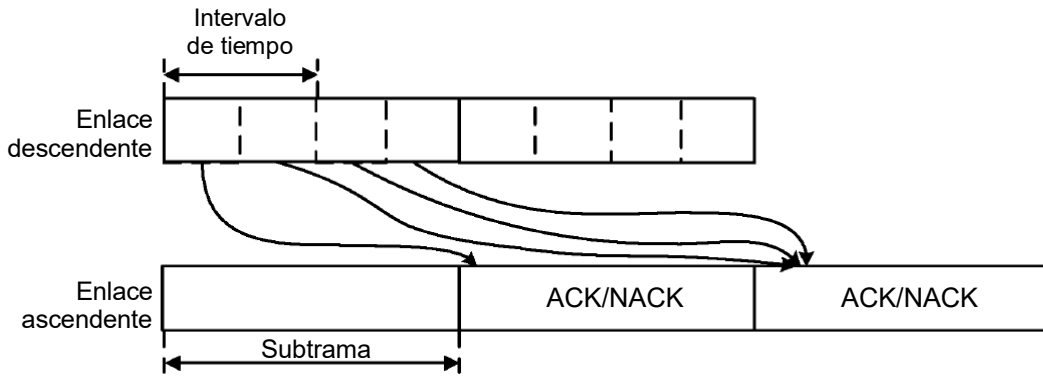


FIGURA 8

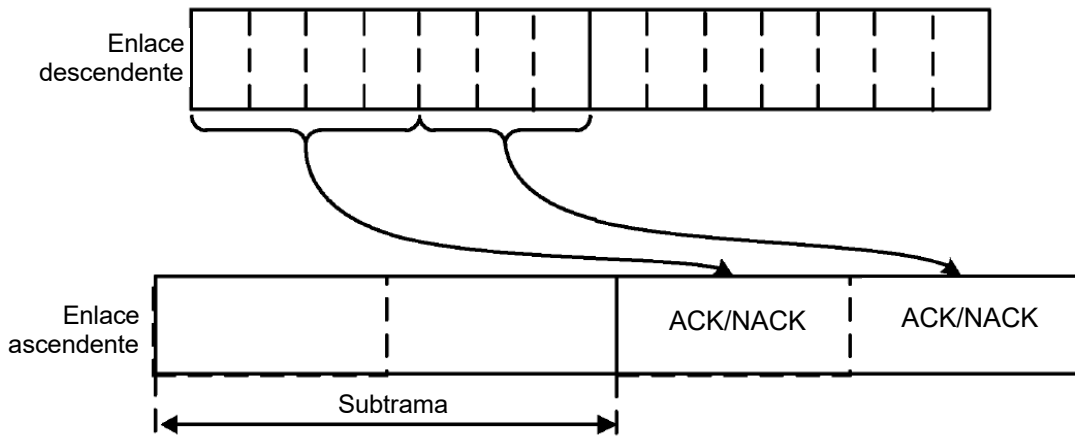


FIGURA 9

Configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD

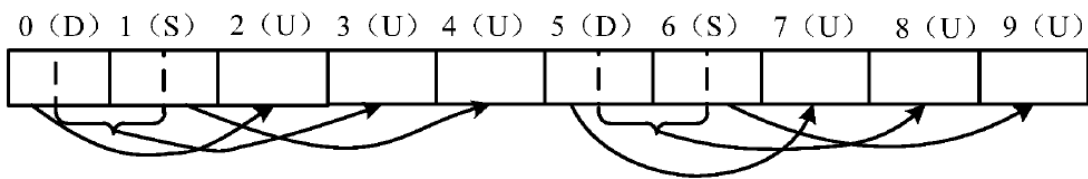


FIGURA 10

Configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD

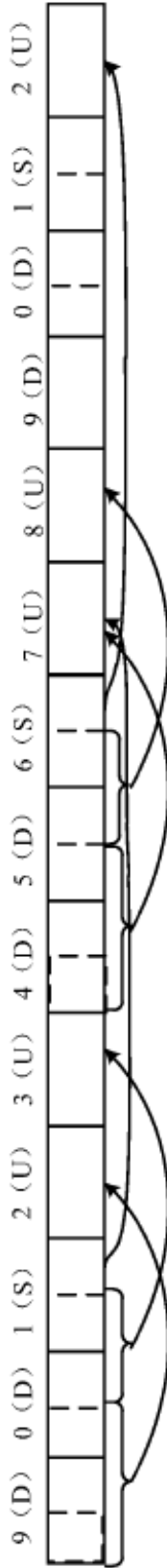


FIGURA 11

Configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD

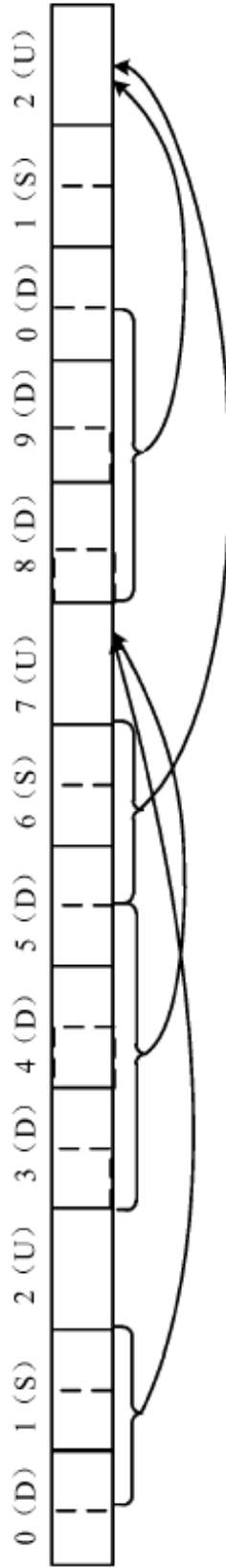


FIGURA 12

Configuración de enlace ascendente/enlace descendente TDD



FIGURA 13

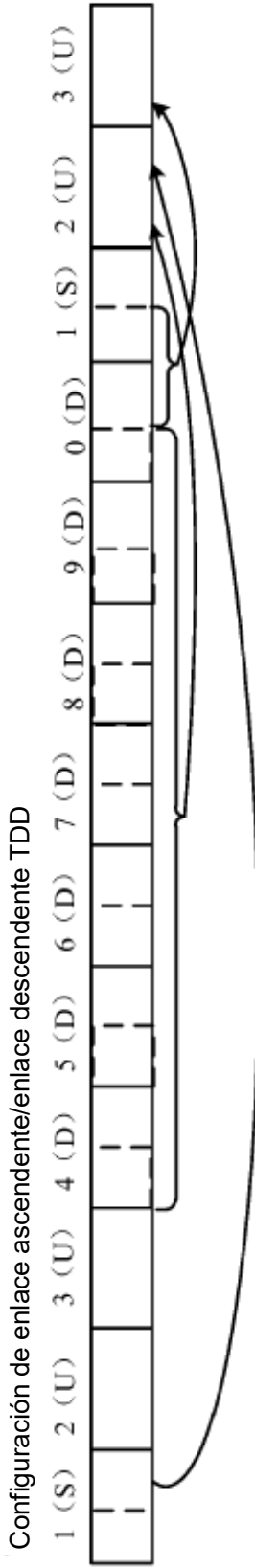


FIGURA 14

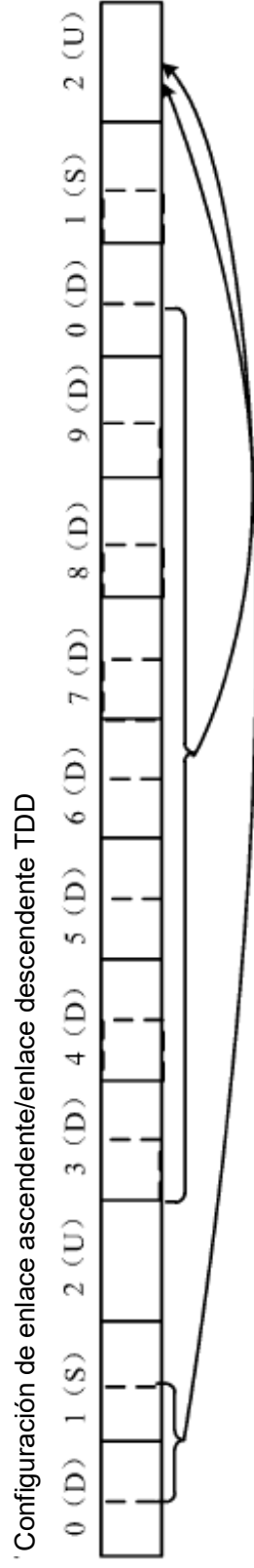


FIGURA 15

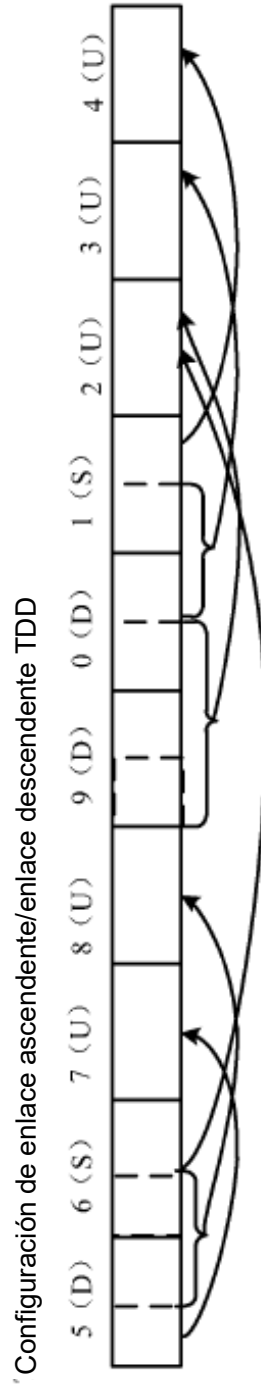


FIGURA 16

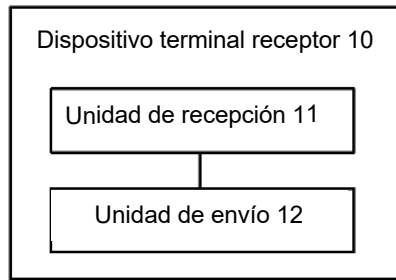


FIGURA 17

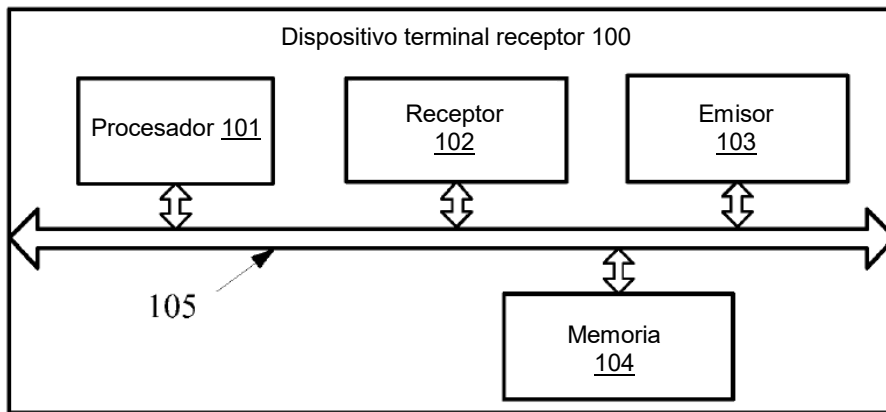


FIGURA 18

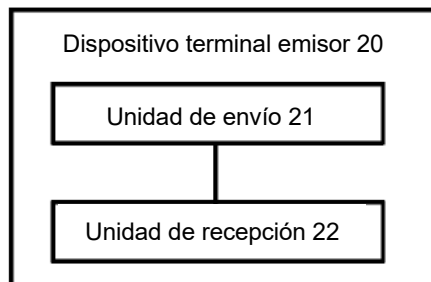


FIGURA 19

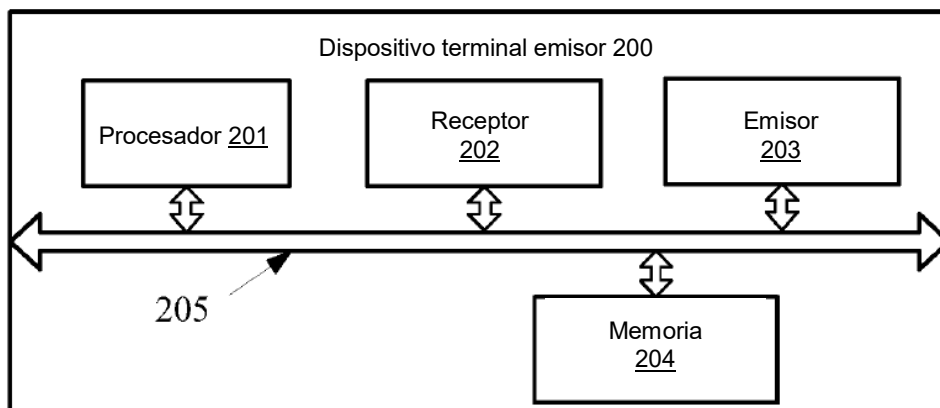


FIGURA 20