

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 857 550**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

H04W 72/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2016** **PCT/CN2016/071960**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.08.2017** **WO17127974**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2016** **E 16886861 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2021** **EP 3361803**

54 Título: **Procedimiento y terminal de transmisión de datos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.09.2021

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:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 857 550 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y terminal de transmisión de datos

CAMPO TÉCNICO

5 Las realizaciones de la invención se refieren al sector de las comunicaciones, y más particularmente a un procedimiento y un terminal de comunicación de datos. Se conocen tecnologías relacionadas por las patentes US8503380B2 y US2012/155416A1, "Overview of Specification Impact for TTI Shortening", Alcatel-Lucent Shanghai Bell y otros, 3GPP TSG RAN WG1 Reunión #83, R1-156721, y por el documento "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Study on latency reduction techniques for LTE (Release 13)", 3GPP TR 36.881, V0.5.0.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Junto con el desarrollo de una tecnología de interfaz aérea y la extensión continua de aplicaciones de la misma, reducir el retardo de transmisión se convierte en uno de los indicadores de comunicación clave en una tecnología de comunicación futura. Por ejemplo, se requiere que el retardo de transmisión extremo a extremo de informática remota en tiempo real para terminales móviles sea menor de 10 ms, se requiere que el retardo de transmisión de eficiencia y seguridad del tráfico sea menor de 5 ms, y otro servicio puede requerir un retardo de transmisión menor.

15 Una de las tecnologías clave para reducir el retardo de transmisión es reducir el intervalo de tiempo de transmisión (TTI, Transmission Time Interval). Actualmente, la longitud de un TTI del sistema de evolución a largo plazo (LTE, Long Term Evolution) es de 1 ms, y LTE avanzado versión 13 (LTE-A Rel-13) ha determinado comenzar a realizar búsquedas sobre transmisión de datos con un TTI más corto.

20 Un TTI corto tiene la ventaja de reducir el retardo de transmisión, si bien al coste correspondiente de una alta sobrecarga de señalización de control y una baja eficiencia espectral. Para un terminal con múltiples tipos de servicios funcionando simultáneamente, si se determina un TTI unificado de acuerdo con el servicio con un requisito de retardo mínimo, se pueden derrochar recursos. Para garantizar el retardo de transmisión y considerar simultáneamente la eficiencia del sistema, el terminal puede ser planificado dinámicamente para utilizar diferentes longitudes TTI, es decir, se utiliza un TTI corto para la transmisión de un servicio de retardo corto, y se utiliza un TTI convencional cuando se transmite otro servicio. Por lo tanto, LTE-A versión 13 adopta el requisito de que la compatibilidad con el sistema LTE existente deberá garantizarse en una portadora que soporta transmisión TTI corta, es decir, se requiere compatibilidad con un TTI de 1 ms.

30 Actualmente, un sistema LTE soporta dos diferentes modos de planificación de datos, es decir, planificación semipersistente (SPS, semi-persistent scheduling) y planificación dinámica (DS, dynamic scheduling), donde SPS significa que una estación base indica a los terminales información de planificación a través de señalización de capas altas, que incluye: un periodo de planificación, una posición de recurso físico y un nivel de modulación y planificación, y después de que la estación base envíe información de control de enlace descendente (DCI, Downlink Control Information) al terminal para activar el terminal para SPS, el terminal lleva a cabo comunicación de datos sobre el mismo recurso de frecuencia en un intervalo fijado. DS significa que siempre que la estación base determine realizar una ráfaga de comunicación de datos, la estación base envía un elemento de DCI al terminal, y el terminal realiza comunicación de datos sobre un correspondiente recurso de tiempo-frecuencia, de acuerdo con una indicación de la DCI, donde DS no tiene un periodo fijo.

40 En un sistema que no soporta un TTI corto, la DS y la SPS corresponden al mismo TTI. Cuando los recursos de tiempo-frecuencia correspondientes a DS y SPS están solapados, dado que DS y SPS corresponden al mismo TTI, el tiempo de entrada de datos, el tiempo de planificación de la estación base, el tiempo de procesamiento de datos y similares correspondientes a DS y SPS son todos iguales, un terminal puede fusionar conjuntamente datos de DS y datos de SPS originales para la comunicación. Por ejemplo, el terminal fusiona todos los datos para comunicación en el recurso de tiempo-frecuencia correspondiente a DS. Es decir, en una subtrama de transmisión de SPS, si el terminal recibe DS, los datos de DS son recibidos o enviados (la estación base empaqueta los datos de SPS en los datos de DS).

45 Sin embargo, cuando DS y SPS del sistema LTE corresponden a diferentes TTI, diferente tiempo de entrada de datos, tiempo de planificación de estación base y tiempo de procesamiento de datos correspondientes a la planificación hacen que el mecanismo de funcionamiento existente con SPS sobrescrito por DS deje de ser aplicable.

50 RESUMEN

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones de la invención dan a conocer un procedimiento y un terminal de transmisión de datos, que pueden implementar DS y SPS en diferentes TTI.

55 Un primer aspecto da a conocer un procedimiento de transmisión de datos, que puede incluir que: un terminal recibe una primera señalización de indicación enviada por una estación base, la primera señalización de indicación indicando al terminal comunicar primeros datos de SPS en un primer TTI sobre una unidad de tiempo objetivo de una portadora

objetivo, el terminal recibe una segunda señalización de indicación enviada por la estación base, indicando la segunda señalización de indicación al terminal comunicar segundos datos de DS en un segundo TTI sobre la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo, donde la longitud del primer TTI puede ser diferente de la longitud del segundo TTI, la longitud del primer TTI puede ser menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo, y la longitud del segundo TTI puede ser menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo; el terminal determina la posición de un primer recurso de tiempo ocupado por transmisión de SPS en la unidad de tiempo objetivo y la posición de un segundo recurso de tiempo ocupado por transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo, y el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo.

Donde, la comunicación de los primeros datos de SPS puede incluir enviar un primer canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH, Physical Uplink Shared Channel) de planificación de SPS, y la comunicación de los segundos datos de DS puede incluir el envío de un segundo PUSCH de DS; o la comunicación de los primeros datos de SPS puede incluir la recepción del primer canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH, Physical Downlink Shared Channel) de SPS, y la comunicación de los segundos datos de DS puede incluir la recepción de un segundo PDSCH de DS.

En la invención, la unidad de tiempo objetivo, puede incluir recursos de tiempo ocupados para comunicar canales físicos de control de enlace descendente (PDCCH), y recursos de tiempo ocupados para comunicar datos, y el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo pertenecen a recursos de tiempo ocupados para comunicar datos.

Alternativamente, en la invención, la unidad de tiempo es una trama, una subtrama, o un intervalo de tiempo un símbolo. Alternativamente, la unidad de tiempo es una subtrama.

En combinación con el primer aspecto, en un primer posible modo de implementación del primer aspecto, la operación de que el terminal determine comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo, el terminal determina solamente ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

En combinación con el primer aspecto, en un segundo posible modo de implementación del primer aspecto, la operación de que el terminal determine comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es la misma que la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, o la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, el terminal determina ocupar solamente el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

En combinación con el primer aspecto o el segundo posible modo de implementación del primer aspecto, en un tercer posible modo de implementación del primer aspecto, la operación de que el terminal determine comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo es después de la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo, el terminal determina solamente ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

En combinación con el primer aspecto o el segundo posible modo de implementación del primer aspecto, o el tercer posible modo de implementación del primer aspecto, en un cuarto posible modo de implementación de primer aspecto, la operación de que el terminal determine comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo no están solapados en la unidad de tiempo objetivo, el terminal determina ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos, y ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

Específicamente, la longitud del primer TTI es de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor que 1 ms; o la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms.

Un segundo aspecto da a conocer un terminal, que puede incluir un módulo de recepción y un módulo de procesamiento, y puede estar configurado para ejecutar el primer aspecto y las correspondientes implementaciones del mismo.

Un tercer aspecto da a conocer un terminal, que puede incluir un procesador, un transceptor y una memoria, y puede estar configurado para ejecutar el primer aspecto y las correspondientes implementaciones del mismo y, cada

dispositivo del terminal del tercer aspecto puede corresponder al correspondiente módulo del terminal del segundo aspecto.

De acuerdo con el procedimiento y el terminal de comunicación de datos de las realizaciones de la invención, el terminal soporta comunicación con diferentes TTI, la estación base indica al terminal que comunique los primeros datos de SPS en el primer TTI y comunique los segundos datos de DS en el segundo TTI en la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo, y se determina que por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos se comuniquen de acuerdo con las respectivas posiciones del primer recurso de tiempo ocupado para transmisión de SPS y el segundo recurso de tiempo ocupado para transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo, de manera que se implementan DS y SPS bajo TTI diferentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la invención, se introducirán brevemente a continuación los dibujos que hay que utilizar en las realizaciones o en la técnica convencional. Obviamente, los dibujos descritos a continuación son solamente algunas realizaciones de la invención. Los expertos en la materia pueden obtener otros dibujos más, de acuerdo con estos dibujos, sin trabajo creativo.

La figura 1 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de comunicación de datos, de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 2 muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos, de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 3 muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos, de acuerdo con otra realización de la invención.

La figura 4 muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos, de acuerdo con otra realización de la invención.

La figura 5 muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos, de acuerdo con otra realización de la invención.

La figura 6 muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos, de acuerdo con otra realización de la invención.

La figura 7 muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos, de acuerdo con otra realización de la invención.

La figura 8 muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos, de acuerdo con otra realización de la invención.

La figura 9 muestra un diagrama de bloques esquemático de un terminal, de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 10 muestra un diagrama de bloques esquemático de un terminal, de acuerdo con otra realización de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las soluciones técnicas en las realizaciones de la invención se describirán a continuación de manera clara y completa, en combinación con los dibujos de las realizaciones de la invención. Obviamente, no todas las realizaciones descritas son realizaciones, sino parte de realizaciones de la invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por expertos en la materia en base a las realizaciones dadas a conocer sin trabajo creativo caerán dentro del alcance de protección de la invención.

Los términos "parte", "módulo", "sistema" y similares utilizados en la memoria descriptiva se adaptan para representar una entidad, hardware, software inalterable, una combinación de hardware y software, software, o software en ejecución relacionado con un ordenador. Por ejemplo, una parte puede ser, de forma no limitativa, un proceso que se ejecuta en un procesador, el procesador, un objeto, un archivo ejecutable, un hilo de ejecución, un programa y/o un ordenador. Se representa gráficamente que todas las aplicaciones que se ejecutan en un equipo informático y el equipo informático pueden ser partes. Una o varias partes pueden residir en un proceso y/o en un hilo de ejecución, y las partes pueden estar situadas en un ordenador y/o distribuidas entre dos o más ordenadores. Además, estas partes se pueden ejecutar desde varios medios legibles por ordenador, en los que están almacenadas varias estructuras de datos. Las partes pueden comunicar a través de procesos locales y/o remotos, por ejemplo, de acuerdo con señales con uno o varios grupos de datos (por ejemplo, datos procedentes de dos partes que interactúan entre sí en un sistema local, un sistema distribuido y/o una red, por ejemplo, internet interactuando con un sistema a través de una señal).

Se debe entender que las soluciones técnicas de las realizaciones de la invención se pueden aplicar a varios sistemas de comunicación, por ejemplo: un sistema global de comunicación móvil (GSM, Global System of Mobile

Communication), un sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA, Code Division Multiple Access), un sistema del servicio general de radio de paquetes (GPRS, General Packet Radio Service) de CDMA de banda ancha (WCDMA, (Wideband CDMA), un sistema LTE, un sistema de dúplex por división de frecuencia (FDD, Frequency Division Duplex) LTE, dúplex por división de tiempo (TDD, Time Division Duplex) LTE, un sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS, Universal Mobile Telecommunication System), un sistema de comunicación de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX, Worldwide Interoperability for Microwave Access) y un sistema futuro de comunicación de 5ª generación (5G).

Se describen varias realizaciones en la descripción en combinación con un terminal. El terminal puede comunicar con una o varias redes centrales a través de una red de acceso radio (RAN, Radio Access Network), y el terminal se puede referir a un equipo de usuario (UE, User Equipment), un terminal de acceso, una unidad de usuario, una estación de abonado, una estación de radio móvil, una estación móvil, una estación remota, un terminal remoto, un equipo móvil, un terminal de usuario, un terminal, un equipo de comunicación inalámbrica, un agente de usuario o un dispositivo de usuario. El terminal de acceso puede ser un teléfono celular, un teléfono inalámbrico, un teléfono del protocolo de iniciación de sesión (SIP, Session Initiation Protocol), una estación de bucle local inalámbrico (WLL, Wireless Local Loop), un asistente digital personal (PDA, Personal Digital Assistant), un equipo portátil con una función de comunicación inalámbrica, un equipo informático, u otro equipo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, un equipo montado en un vehículo, un equipo que se puede llevar puesto, un terminal en una red 5G futura y similares.

Se describen varias realizaciones en la invención, en combinación con una estación base. La estación base puede ser un equipo configurado para comunicar con el terminal y, por ejemplo, puede ser una estación transceptora base (BTS, Base Transceiver Station) en un GSM o CDMA, puede ser asimismo un nodoB (NB) en un sistema WCDMA, y puede ser además un nodo B evolucionado (eNB o eNodeB) en un sistema LTE. O la estación base puede ser una estación de retransmisión, un punto de acceso, un equipo montado en un vehículo, un equipo que se puede llevar puesto, un equipo del lado de la red en la red 5G futura y similares.

A continuación se introducirán brevemente tecnologías relacionadas y conceptos involucrados en las realizaciones de la invención.

Junto con el desarrollo de una tecnología de interfaz aérea y la extensión continua de aplicaciones de la misma, reducir el retardo de transmisión se convierte en uno de los indicadores de comunicación clave en tecnologías de comunicación futuras. Por ejemplo, se requiere que el retardo de transmisión extremo a extremo de informática remota en tiempo real para terminales móviles sea menor de 10 ms, se requiere que el retardo de transmisión de eficiencia y seguridad del tráfico sea menor de 5 ms, y otro servicio puede requerir un retardo de transmisión menor. En la tabla 1 se enumeran retardos de transmisión típicos para transmisión de enlace descendente (DL) en la versión 8 (Rel 8) y la versión 9 (Rel 9) de un sistema LTE

Tabla 1

Número secuencial	Descripciones	Duración (ms)
1	Datos entrantes de procesos	3
2	Alineamiento TTI	0.5
3	Transmisión de datos de DL	1
4	Descodificación de datos en UE	3
	Retardo total	7,5

Los retardos generados por datos entrantes de procesos y descodificación de datos en UE están relacionados principalmente con la longitud de un TTI. Por lo tanto, una de las tecnologías clave para reducir el retardo de transmisión es acortar el TTI. Actualmente, en el sistema LTE, la longitud de un TTI es de 1 ms, y LTE-A versión 13 ha determinado comenzar a realizar búsquedas sobre transmisión de datos con un TTI más corto.

Un TTI corto tiene la ventaja de reducir el retardo de transmisión, si bien al coste correspondiente de una alta sobrecarga de señalización de control y una baja eficiencia espectral. Para un terminal con múltiples tipos de servicios funcionando simultáneamente, si se determina un TTI unificado de acuerdo con el servicio con un requisito de retardo mínimo, se pueden derrochar recursos. Para garantizar el retardo de transmisión y considerar simultáneamente la eficiencia del sistema, el terminal puede ser planificado dinámicamente para utilizar diferentes longitudes de TTI, es decir, se utiliza un TTI corto para la transmisión de un servicio de retardo corto, y se utiliza un TTI convencional cuando se transmite otro servicio. Por lo tanto, LTE-A versión 13 adopta el requisito de que la compatibilidad con el sistema LTE existente deberá garantizarse en una portadora que soporta transmisión TTI corta, es decir, se requiere compatibilidad con un TTI de 1 ms.

- Actualmente, un sistema LTE soporta dos diferentes modos de planificación de datos, es decir, planificación semipersistente (SPS) y planificación dinámica (DS), donde SPS significa que una estación base indica a los terminales información de planificación a través de señalización de capas altas, que incluye: un periodo de planificación, una posición de recurso físico y un nivel de modulación y planificación, y después de que la estación base envíe información de control de enlace descendente (DCI) al terminal para activar el terminal para SPS, el terminal lleva a cabo comunicación de datos sobre el mismo recurso de frecuencia en un intervalo fijado. DS significa que siempre que la estación base determine realizar una ráfaga de comunicación de datos, la estación base envía un elemento de DCI al terminal, y el terminal realiza comunicación de datos sobre un correspondiente recurso de tiempo-frecuencia, de acuerdo con una indicación de la DCI, donde la DS no tiene un periodo fijo.
- En un sistema que no soporta un TTI corto, la DS y la SPS corresponden al mismo TTI. Cuando los recursos de tiempo-frecuencia correspondientes a DS y SPS están solapados, dado que DS y SPS corresponden al mismo TTI, el tiempo de entrada de datos, el tiempo de planificación de la estación base, el tiempo de procesamiento de datos y similares correspondientes a DS y SPS son todos iguales, un terminal puede fusionar conjuntamente datos de DS y datos de SPS originales para la comunicación. Por ejemplo, el terminal fusiona todos los datos para comunicación en el recurso de tiempo-frecuencia correspondiente a DS. Es decir, en una subtrama de transmisión de SPS, si el terminal recibe DS, los datos de DS son recibidos o enviados (la estación base empaqueta los datos de SPS en los datos de DS).
- Sin embargo, cuando DS y SPS del sistema LTE corresponden a diferentes TTI, diferente tiempo de entrada de datos, tiempo de planificación de estación base y tiempo de procesamiento de datos correspondientes a la planificación hacen que el mecanismo de funcionamiento existente con SPS sobrescrito por DS deje de ser aplicable.
- En base al problema, las realizaciones de la invención dan a conocer un mecanismo para implementar comunicación de datos en el sistema LTE cuando DS y SPS corresponden a diferentes TTI.
- En las realizaciones de la invención, una unidad de tiempo puede ser una trama, una subtrama, un intervalo de tiempo o un símbolo.
- Preferentemente, la unidad de tiempo puede ser una subtrama. Por comodidad, se realizarán descripciones tomando una subtrama como ejemplo de la invención, y una unidad de tiempo objetivo se denomina una subtrama objetivo.
- La figura 1 muestra un procedimiento de comunicación de datos 100 de acuerdo con una realización de la invención. El procedimiento 100 incluye las siguientes operaciones.
- En S110, un terminal recibe una primera señalización de indicación enviada por una estación base. La primera señalización de indicación indica al terminal comunicar primeros datos de SPS en un primer TTI en una unidad de tiempo objetivo de una portadora objetivo.
- En S120, el terminal recibe una segunda señalización de indicación enviada por la estación base. La segunda señalización de indicación indica al terminal comunicar segundos datos de DS en un segundo TTI en la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo. En este caso, una longitud del primer TTI es diferente a una longitud del segundo TTI, además, la longitud del primer TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo, y la longitud del segundo TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo.
- En S130, el terminal determina la posición de un primer recurso de tiempo ocupado por transmisión de SPS en la unidad de tiempo objetivo y la posición de un segundo recurso de tiempo ocupado por transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo.
- En S140, el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo.
- En este caso, el terminal que ejecuta el procedimiento 100 puede soportar comunicación con TTI de diferentes longitudes. En términos de SPS, la estación base envía la primera señalización de indicación al terminal, indicando la primera señalización de indicación al terminal llevar a cabo SPS. Durante SPS, el terminal lleva a cabo comunicación de datos sobre el mismo recurso de frecuencia en un intervalo fijado. Por lo tanto, el terminal lleva a cabo comunicación de datos de SPS en algunos recursos de tiempo-frecuencia en posiciones fijadas. En las realizaciones de la invención, uno de estos recursos de tiempo-frecuencia fijados, en el dominio de frecuencia, corresponde a la portadora objetivo, y en el dominio de tiempo corresponde a una subtrama objetivo. El terminal ocupa el primer recurso de tiempo en la subtrama objetivo para comunicar los primeros datos de SPS en el primer TTI en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. Preferentemente, la primera señalización de indicación es DCI, y la primera DCI incluye información indicativa de la portadora objetivo y la subtrama objetivo. El terminal determina la posición específica del primer recurso de tiempo ocupado por transmisión de SPS en la subtrama objetivo.
- En términos de DS, la estación base envía la segunda señalización de indicación al terminal, la segunda señalización de indicación indicando al terminal comunicar los segundos datos de DS en el segundo TTI en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. En consecuencia, el terminal recibe la segunda señalización de indicación de la estación base. Preferentemente, la señalización de indicación es DCI, y la DCI incluye información indicativa de la portadora

objetivo y la subtrama objetivo. El terminal determina la posición del segundo recurso de tiempo ocupado por transmisión de DS en la subtrama objetivo.

En este caso, la longitud del primer TTI es diferente de la longitud del segundo TTI, además, la longitud del primer TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo (la subtrama), y la longitud del segundo TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo (la subtrama).

El terminal controla la comunicación de los primeros datos y los segundos datos o, en otras palabras, determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo ocupado por los primeros datos de SPS en la subtrama objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo ocupado por los segundos datos de DS en la subtrama objetivo.

Específicamente, la comunicación de los primeros datos de SPS incluye enviar un primer PUSCH de planificación de SPS y, en este caso, el primer PUSCH de SPS se denomina, para abreviar, un SPS-PUSCH. La comunicación de los segundos datos de DS incluye el envío de un segundo PUSCH de DS y, en este caso, el segundo PUSCH de DS se denomina un dyn-PUSCH.

O, en otra condición, la comunicación de los primeros datos de SPS incluye la recepción de un primer SPS PDSCH y, en este caso, el primer SPS PDSCH se denomina, para abreviar, un SPS-PDSCH. La comunicación de los segundos datos de DS incluye la recepción de un segundo DS PDSCH y, en este caso, el segundo DS PDSCH se denomina un dyn-PDSCH para abreviar.

De acuerdo con el procedimiento de comunicación de datos de la realización de la invención, el terminal soporta comunicación con diferentes TTI, la estación base indica al terminal que comunique los primeros datos de SPS en el primer TTI y comunique los segundos datos de DS en el segundo TTI en la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo, y se determina que por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos se comuniquen de acuerdo con las respectivas posiciones del primer recurso de tiempo ocupado para transmisión de SPS y el segundo recurso de tiempo ocupado para transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo, de manera que se implementan DS y SPS en TTI diferentes.

En varias realizaciones de la invención, la subtrama objetivo puede incluir recursos de tiempo ocupados para transmitir PDCCH y recursos de tiempo ocupados para transmitir datos, y el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo pertenecen al recurso de tiempo ocupados para transmitir datos.

En una realización de la invención, la longitud del primer TTI es de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms. La operación en la que el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo en S140 puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo, el terminal determina ocupar solamente el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos. En la figura 2 se muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos de acuerdo con la realización.

En la realización, tal como se muestra en la figura 2, en la subtrama objetivo de la portadora objetivo, la longitud del primer TTI es de 1 ms (es decir, un TTI existente es adoptado para comunicación del SPS-PUSCH/SPS-PDSCH), y el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH se comunica específicamente en el primer recurso de tiempo. La estación base planifica dinámicamente el terminal para ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH en el segundo TTI (la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms) en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. El terminal determina las posiciones del primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo. Cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la subtrama objetivo, el terminal ocupa solamente el primer recurso de tiempo para comunicar el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH, y no comunica el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH.

En otra realización de la invención, la longitud del primer TTI es de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms. La operación en la que el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo en S140, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial en el primer recurso de tiempo es la misma que la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, el terminal determina ocupar solamente el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

Se debe entender que, cuando la longitud del primer TTI es de 1 ms y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms, la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo puede solamente ser la misma que la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo o ser posterior a la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo. La situación en la que la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es la misma que la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo se explica en esta realización. En la figura 3 se muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos de acuerdo con la realización.

En la realización, tal como se muestra en la figura 3, en la subtrama objetivo de la portadora objetivo, la longitud del primer TTI es de 1 ms (es decir, el TTI existente es adoptado para comunicación del SPS-PUSCH/SPS-PDSCH), y el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH se comunica específicamente en el primer recurso de tiempo. La estación base planifica dinámicamente el terminal para ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH en el segundo TTI (la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms) en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. El terminal determina las posiciones del primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo. Cuando la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo es la misma que la posición de tiempo inicial del recurso de tiempo ocupado por la comunicación de datos y el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la subtrama objetivo, el terminal ocupa solamente el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH y no comunica el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH.

En la realización, la longitud del primer TTI es de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms. La operación en la que el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo en S140, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo, el terminal determina ocupar solamente el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos. En la figura 4 se muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos de acuerdo con la realización.

En la realización, tal como se muestra en la figura 4, en la subtrama objetivo de la portadora objetivo, la longitud del primer TTI es de 1 ms (es decir, el TTI existente es adoptado para comunicación del SPS-PUSCH/SPS-PDSCH), y el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH se comunica específicamente en el primer recurso de tiempo. La estación base planifica dinámicamente el terminal para ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH en el segundo TTI (la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms) en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. El terminal determina las posiciones del primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo. Cuando la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del recurso de tiempo ocupado para comunicación de datos y el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la subtrama objetivo, el terminal ocupa solamente el primer recurso de tiempo para comunicar el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH, y no comunica el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH.

Se debe entender que los esquemas correspondientes a la figura 3 y la figura 4 respectivamente se pueden combinar en un esquema.

En otra realización de la invención, la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms. La operación en la que el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo en S140, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo no están solapados en la unidad de tiempo objetivo, el terminal determina ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos y ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos. En la figura 5 se muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos de acuerdo con la realización.

En la realización, tal como se muestra en la figura 5, en la subtrama objetivo de la portadora objetivo, la longitud del primer TTI es de 1 ms, y el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH se comunica específicamente en el primer recurso de tiempo. La estación base planifica dinámicamente el terminal para ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH en el segundo TTI (la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms) en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. El terminal determina las posiciones del primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo. Cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo no están solapados en la subtrama objetivo, el terminal ocupa el primer recurso de tiempo para comunicar el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH, y el terminal ocupa el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH.

En otra realización de la invención, la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms. La operación en la que el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo en S140, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo, el terminal determina ocupar solamente el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos. En la figura 6 se muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos de acuerdo con la realización.

En la realización, tal como se muestra en la figura 6, en la subtrama objetivo de la portadora objetivo, la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH se comunica específicamente en el primer recurso de tiempo. La estación base planifica dinámicamente el terminal para ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH en el segundo TTI (la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms) en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. El terminal determina las posiciones del primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo. Cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en

la subtrama objetivo, el terminal ocupa solamente el primer recurso de tiempo para comunicar el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH, y no comunica el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH.

Se debe entender que los esquemas correspondientes a la figura 5 y la figura 6 respectivamente se pueden combinar en un esquema.

- 5 En otra realización de la invención, la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms. La operación en la que el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo en S140, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial en el primer recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, el terminal determina ocupar solamente el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos. En la figura 7 se muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos de acuerdo con la realización.

- 15 En la realización, tal como se muestra en la figura 7, en la subtrama objetivo de la portadora objetivo, la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH se comunica específicamente en el primer recurso de tiempo. La estación base planifica dinámicamente el terminal para ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH en el segundo TTI (la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms) en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. El terminal determina las posiciones del primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo. Cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la subtrama objetivo y la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, el terminal ocupa solamente el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH, y no comunica el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH.

- 25 En otra realización de la invención, la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms. La operación en la que el terminal determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo en S140, puede incluir que: cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial en el segundo recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo, el terminal determina ocupar solamente el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos. En la figura 8 se muestra un diagrama esquemático de comunicación de datos de acuerdo con la realización.

- 30 En la realización, tal como se muestra en la figura 8, en la subtrama objetivo de la portadora objetivo, la longitud del primer TTI es menor de 1 ms, y el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH se comunica específicamente en el primer recurso de tiempo. La estación base planifica dinámicamente el terminal para ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH en el segundo TTI (la longitud del segundo TTI es menor de 1 ms) en la subtrama objetivo de la portadora objetivo. El terminal determina las posiciones del primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo. Cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la subtrama objetivo y la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo está después de la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo, el terminal ocupa solamente el primer recurso de tiempo para comunicar el SPS-PUSCH/SPS-PDSCH, y no comunica el dyn-PUSCH/dyn-PDSCH.

- 40 Se debe entender que los esquemas correspondientes a la figura 7 y la figura 8 respectivamente se pueden combinar en un esquema.

Se debe entender asimismo que los esquemas correspondientes a la figura 5, la figura 7 y la figura 8 pueden, respectivamente, combinarse en un esquema.

La figura 9 muestra un diagrama de bloques esquemático de un terminal 200, de acuerdo con una realización de la invención. El terminal 200 incluye un módulo de recepción 210 y un módulo de procesamiento 220.

- 45 El módulo de recepción 210 puede estar configurado para recibir una primera señalización de indicación enviada por una estación base, la primera señalización de indicación indicando al terminal comunicar primeros datos de SPS en un primer TTI en una unidad de tiempo objetivo de una portadora objetivo.

- 50 El módulo de recepción 210 puede estar configurado además para recibir una segunda señalización de indicación enviada por la estación base, la segunda señalización de indicación indicando al terminal comunicar segundos datos de DS en un segundo TTI en la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo, donde la longitud del primer TTI es diferente de la longitud del segundo TTI, la longitud del primer TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo, y la longitud del segundo TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo.

- 55 El módulo de procesamiento 220 puede estar configurado para determinar la posición de un primer recurso de tiempo ocupado por transmisión de SPS en la unidad de tiempo objetivo y la posición de un segundo recurso de tiempo ocupado por transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo.

El módulo de procesamiento 220 puede estar configurado además para determinar comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo.

5 En la realización de la invención, el terminal soporta comunicación a diferentes TTI, la estación base indica al terminal comunicar los primeros datos de SPS en el primer TTI, y comunicar los segundos datos de DS en el segundo TTI en la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo, y se determina comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos de acuerdo con las respectivas posiciones del primer recurso de tiempo ocupado para transmisión de SPS y el segundo recurso de tiempo ocupado para transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo, de tal modo que se implementa DS y SPS en respectivos TTI diferentes.

10 Alternativamente, en una realización, la comunicación de los primeros datos de SPS incluye enviar un primer PUSCH de planificación de SPS, y la comunicación de los segundos datos de DS incluye enviar un segundo PUSCH de DS; o la comunicación de los primeros datos de SPS incluye la recepción de un primer PDSCH de SPS, y la comunicación de los segundos datos de DS incluye la recepción de un segundo PDSCH de DS.

En la realización de la invención, la unidad de tiempo puede ser una subtrama.

15 Alternativamente, en una realización, el módulo de procesamiento 220 puede estar configurado específicamente para, cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo, determinar, por el terminal, ocupar solamente el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

20 Alternativamente, en una realización, el módulo de procesamiento 220 puede estar configurado específicamente para, cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es la misma que la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, o la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, determinar, por el terminal, ocupar solamente el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

25 Alternativamente, en una realización, el módulo de procesamiento 220 puede estar configurado específicamente para, cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo, determinar, por el terminal, ocupar solamente el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

30 Alternativamente, en una realización, el módulo de procesamiento 220 puede estar configurado específicamente para, cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo no están solapados en la unidad de tiempo objetivo, determinar, por el terminal, ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos y ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

35 Se debe observar que, en la realización de la invención, el módulo de recepción 210 puede ser implementado por un transceptor, y el módulo de procesamiento 220 puede ser implementado por un procesador. Tal como se muestra en la figura 10, un terminal 300 puede incluir un procesador 310, un transceptor 320 y una memoria 330, donde la memoria 330 puede estar configurada para almacenar un código ejecutado por el procesador 310, y similares.

Los componentes en el terminal 300 están acoplados entre sí a través de un sistema de bus 340, donde el sistema de bus 340 incluye un bus de datos, e incluye además un bus de alimentación, un bus de control y un bus de señal de estado.

40 El terminal 200 mostrado en la figura 9 y el terminal 300 mostrado en la figura 10 pueden implementar cada proceso implementado en las realizaciones de la figura 1 a la figura 8, lo que no se desarrollará en este caso para evitar su repetición.

45 Se debe observar que las realizaciones de procedimiento de la invención pueden aplicarse a un procesador, o ser implementadas por el procesador. El procesador puede ser un chip de circuito integrado con capacidad de procesamiento de señal. En un proceso de implementación, cada etapa de las realizaciones de procedimiento se puede completar mediante un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o una instrucción en forma de software. El procesador puede ser un procesador universal, un procesador de señal digital (DSP, Digital Signal Processor), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC, Application Specific Integrated Circuit), una matriz de puertas programables in situ (FPGA, Field Programmable Gate Array) u otro dispositivo lógico programable, dispositivo de puertas discretas o dispositivo lógico de transistores, y componente de hardware discreto. Cada procedimiento, etapa y diagrama de bloques lógico dado a conocer en las realizaciones de la invención puede ser implementado o ejecutado. El procesador universal puede ser un microprocesador, o el procesador puede ser asimismo cualquier procesador convencional y similar. Las operaciones del procedimiento dado a conocer en combinación con las realizaciones de la invención pueden estar incorporadas directamente para ser ejecutadas y completadas por un
50 procesador de descodificación de hardware, o ser ejecutadas y completadas mediante una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de descodificación. El módulo de software puede estar situado en un medio de almacenamiento consolidado en este sector, tal como memoria de acceso aleatorio (RAM, Random Access
55

Memory), una memoria flash, una memoria de sólo lectura (ROM, a Read-Only Memory), una ROM programable (PROM) o una PROM borrable eléctricamente (EEPROM) y un registro. El medio de almacenamiento está situado en una memoria, y el procesador lee información en la memoria, y completa las operaciones de los procedimientos en combinación con el hardware.

- 5 Se puede comprender que la memoria en la realización de la invención puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir memorias tanto volátil como no volátil, donde la memoria no volátil puede ser una ROM, una PROM, una PROM borrable (EPROM), una EEPROM o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una RAM, y se utiliza como una memoria caché externa de alta velocidad. Se describe a modo de ejemplo pero de forma no limitativa, que se pueden adoptar RAM de diversas clases, tales como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble velocidad de datos (DDRSDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM Synchlink (SLDRAM) y una RAM Rambus directa (DR RAM). Se debe observar que se prevé que la memoria de un sistema y procedimiento descrita en la invención incluya, de forma no limitativa, memorias de estos y de otros tipos adecuados.

- 15 Los expertos en la materia pueden comprender que las unidades y operaciones de algoritmo de cada ejemplo descrito en combinación con las realizaciones dadas a conocer en la invención se pueden implementar mediante hardware electrónico o una combinación de software informático y hardware electrónico. Que estas funciones se ejecuten el modo de hardware o de software depende de aplicaciones específicas y limitaciones de diseño de las soluciones técnicas. Los expertos en la materia pueden comprender las funciones descritas para cada aplicación específica en virtud de diferentes procedimientos, pero dicha realización caerá dentro del alcance de la invención.

- 20 Dichos expertos en la materia pueden claramente aprender que dichos procesos de trabajo específicos del sistema, del dispositivo y de la unidad descritos anteriormente se pueden referir a los correspondientes procesos en la realización de procedimiento, para una descripción cómoda y breve, y no se desarrollarán en este caso.

- 25 En algunas realizaciones dadas a conocer por la solicitud, se debe entender que el sistema, el dispositivo y el procedimiento dados a conocer se pueden implementar de otro modo. Por ejemplo, la realización de dispositivo descrita anteriormente es solamente esquemática y, por ejemplo, la división de unidades es solamente una división de funciones lógicas, y durante una implementación práctica se pueden adoptar otros modo de división. Por ejemplo, múltiples unidades o componentes se pueden combinar o integrar en otro sistema, o algunas características pueden desecharse o no ejecutarse. Además, el acoplamiento o acoplamiento directo o conexión de comunicación entre cada componente mostrado o explicado, puede ser una conexión de comunicación o un acoplamiento indirecto, implementado por medio de algunas interfaces, del dispositivo o de las unidades, y puede ser eléctrico y mecánico, o adoptar otras formas.

- 30 Las unidades descritas como partes independientes pueden o no ser físicamente independientes, y las partes mostradas como unidades pueden o no ser unidades físicas, y pueden en concreto estar situadas en el mismo lugar, o pueden asimismo estar distribuidas en múltiples unidades de red. Parte, o la totalidad de las unidades se pueden seleccionar para conseguir el propósito de las soluciones de las realizaciones, de acuerdo con un requisito práctico.

- 35 Además, cada unidad funcional en cada realización de la invención se puede integrar en una unidad de procesamiento, cada unidad puede asimismo existir independientemente, y dos o más de dos unidades pueden asimismo integrarse en una unidad.

- 40 Cuando se implementa en forma de una unidad funcional de software, y se vende o utiliza como un producto independiente, la función puede asimismo almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Comprendiendo lo anterior, las soluciones técnicas de la invención sustancialmente, o partes que hacen contribuciones a la técnica convencional, o parte de las soluciones técnicas, se pueden incorporar en forma de producto de software, y el producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento, incluyendo una serie de instrucciones configuradas para permitir que un elemento de equipo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un equipo de red o similar) ejecute la totalidad, o parte de las operaciones del procedimiento en cada realización de la invención. El mencionado medio de almacenamiento incluye: varios medios que pueden almacenar códigos de programa, tal como un disco U, un disco duro móvil, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico.

- 45 Lo anterior es solamente el modo de implementación específico de la invención, y no pretende limitar el alcance de protección de la invención. Cualesquiera variaciones o sustituciones evidentes para los expertos en la materia dentro del alcance técnico dado a conocer por la invención, caerán dentro del alcance de protección de la invención. Por lo tanto, el alcance protección de la invención estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de comunicación de datos, que comprende:

5 recibir (S110), por un terminal, una primera señalización de indicación enviada por una estación base, indicando la primera señalización de indicación al terminal comunicar primeros datos de planificación semipersistente, SPS, en un primer intervalo de tiempo de transmisión, TTI, en una unidad de tiempo objetivo de una portadora objetivo, donde la unidad de tiempo objetivo es una trama, una subtrama o un intervalo de tiempo;

10 recibir (S120), por el terminal, una segunda señalización de indicación enviada por la estación base, indicando la segunda señalización de indicación al terminal comunicar segundos datos de planificación dinámica, DS, en un segundo TTI en la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo, donde la longitud del primer TTI es diferente de la longitud del segundo TTI, además, la longitud del primer TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo objetivo, y la longitud del segundo TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo objetivo;

determinar (S130), por el terminal, la posición de un primer recurso de tiempo ocupado por transmisión de SPS en la unidad de tiempo objetivo y la posición de un segundo recurso de tiempo ocupado por transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo; y

15 determinar (S140), por el terminal, comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la comunicación de los primeros datos de SPS comprende enviar un primer canal físico compartido de enlace ascendente, PUSCH, SPS y la comunicación de los segundos datos de DS comprende enviar un segundo PUSCH DS; o

la comunicación de los primeros datos de SPS comprende la recepción de un primer canal físico compartido de enlace descendente, PDSCH, SPS y la comunicación de los segundos datos de DS comprende la recepción de un segundo PDSCH DS.

3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que determinar, por el terminal, comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, comprende:

cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo, determinar, por el terminal, ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

4. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que determinar, por el terminal, comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, comprende:

35 cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es la misma que la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, o la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, determinar, por el terminal, ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

5. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que determinar, por el terminal, comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, comprende:

40 cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo, determinar, por el terminal, ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

6. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5, en el que determinar, por el terminal, comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo, comprende:

cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo no están solapados en la unidad de tiempo objetivo, determinar, por el terminal, ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos y ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

50 7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que la unidad de tiempo objetivo es una subtrama.

8. Un terminal, que comprende:

un módulo de recepción (210), configurado para recibir una primera señalización de indicación enviada por una estación base, la primera señalización de indicación indicando al terminal comunicar primeros datos de planificación semipersistente, SPS, en un primer intervalo de tiempo de transmisión, TTI, en una unidad de tiempo objetivo de una portadora objetivo, donde la unidad de tiempo objetivo es una trama, una subtrama o un intervalo de tiempo, y configurado además para recibir una segunda señalización de indicación enviada por la estación base, la segunda señalización de indicación indicando al terminal comunicar segundos datos de planificación dinámica, DS, en un segundo TTI en la unidad de tiempo objetivo de la portadora objetivo, donde la longitud del primer TTI es diferente de la longitud del segundo TTI, además, la longitud del primer TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo objetivo, y la longitud del segundo TTI es menor o igual que la longitud de la unidad de tiempo objetivo; y

un módulo de procesamiento (220), configurado para determinar la posición de un primer recurso de tiempo ocupado por transmisión de SPS en la unidad de tiempo objetivo y la posición de un segundo recurso de tiempo ocupado por transmisión de DS en la unidad de tiempo objetivo, y configurado además para determinar comunicar por lo menos uno de los primeros datos o los segundos datos, de acuerdo con la posición del primer recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo y la posición del segundo recurso de tiempo en la unidad de tiempo objetivo.

9. El terminal según la reivindicación 8, en el que la comunicación de los primeros datos de SPS comprende enviar un primer canal físico compartido de enlace ascendente, PUSCH, de planificación de SPS y la comunicación de los segundos datos de DS comprende enviar un segundo PUSCH DS; o

la comunicación de los primeros datos de SPS comprende la recepción de un primer canal físico compartido de enlace descendente, PDSCH, SPS y la comunicación de los segundos datos de DS comprende la recepción de un segundo PDSCH DS.

10. El terminal según la reivindicación 8 o 9, en el que el módulo de procesamiento (220) está configurado para:

cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo, determinar ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

11. El terminal según la reivindicación 8 o 9, en el que el módulo de procesamiento (220) está configurado para:

cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es la misma que la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, o la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo, determinar ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

12. El terminal según la reivindicación 8 o 9, en el que el módulo de procesamiento (220) está configurado para:

cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo están solapados en la unidad de tiempo objetivo y la posición de tiempo inicial del segundo recurso de tiempo es posterior a la posición de tiempo inicial del primer recurso de tiempo, determinar ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos.

13. El terminal según cualquiera de las reivindicaciones 8, 9, 11 y 12, en el que el módulo de procesamiento (220) está configurado para:

cuando el primer recurso de tiempo y el segundo recurso de tiempo no están solapados en la unidad de tiempo objetivo, determinar ocupar el primer recurso de tiempo para comunicar los primeros datos y ocupar el segundo recurso de tiempo para comunicar los segundos datos.

14. El terminal según cualquiera de las reivindicaciones 8-13, en el que la unidad de tiempo objetivo es una subtrama.

15. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por un procesador, hacen que el procesador lleve a cabo el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-7.

100

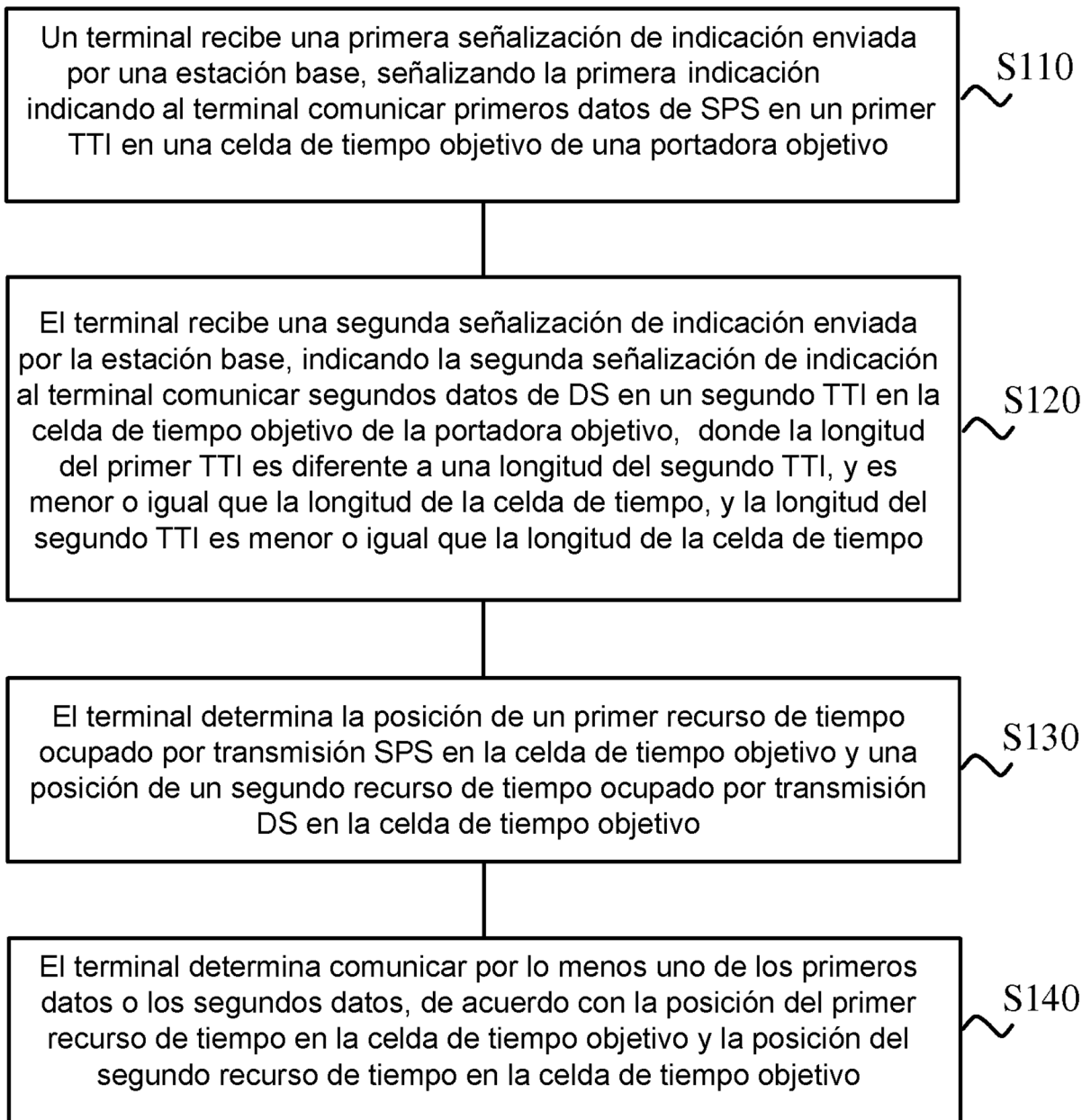


FIG. 1

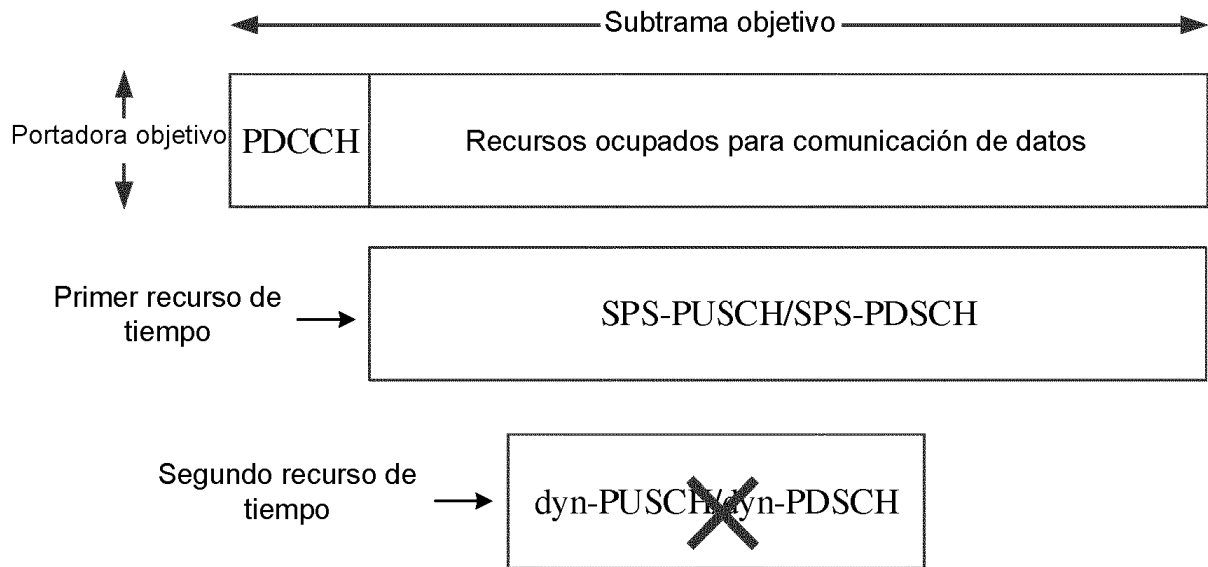


FIG. 2

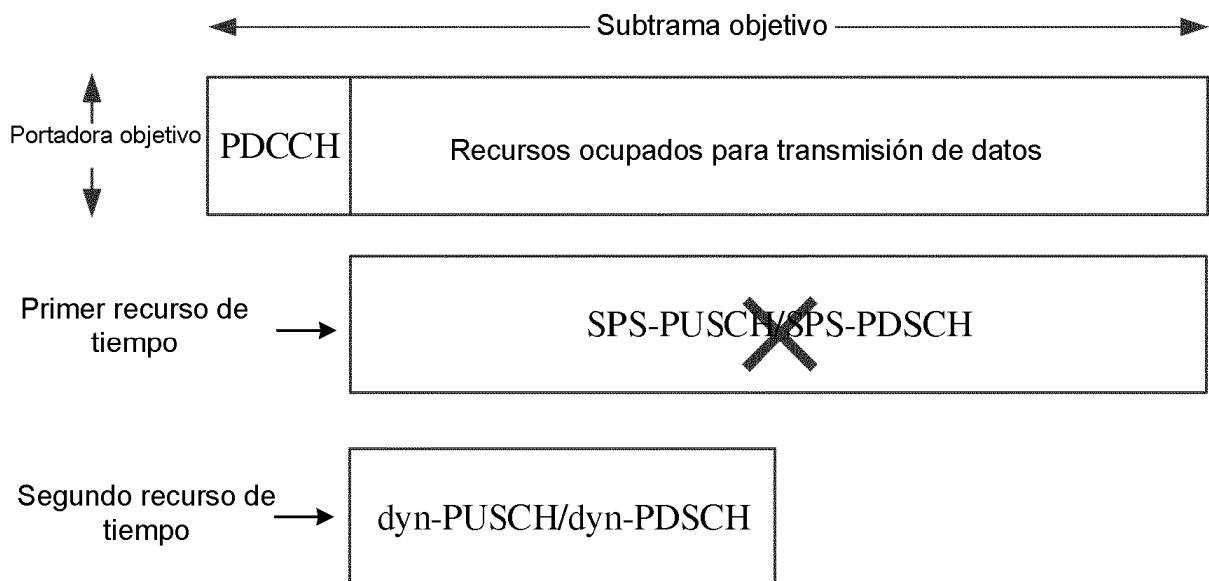


FIG. 3

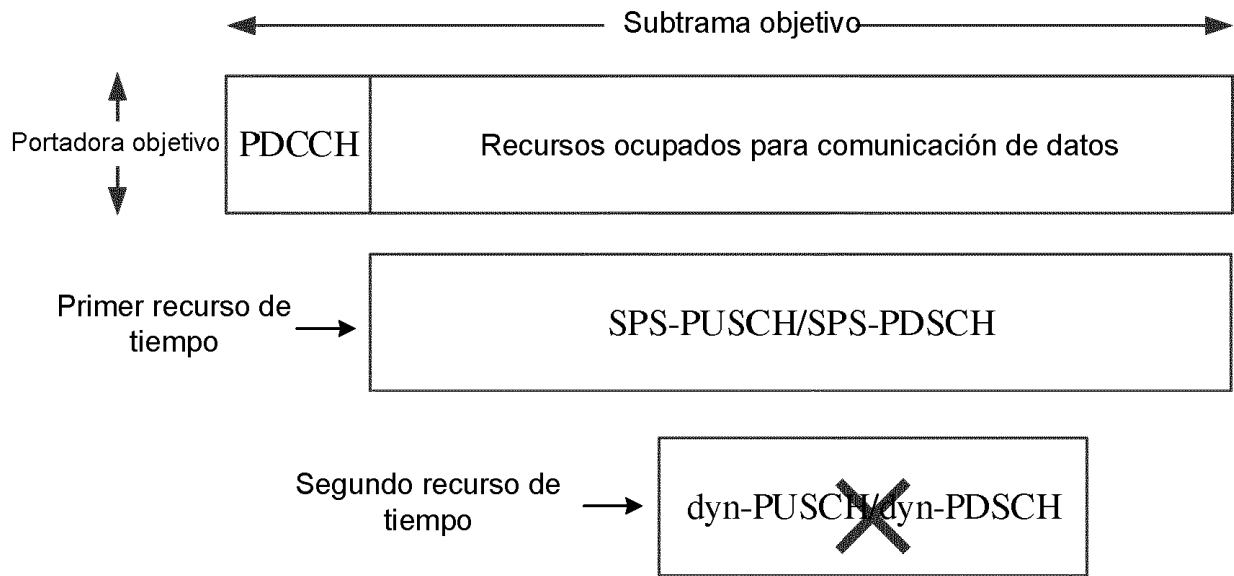


FIG. 4

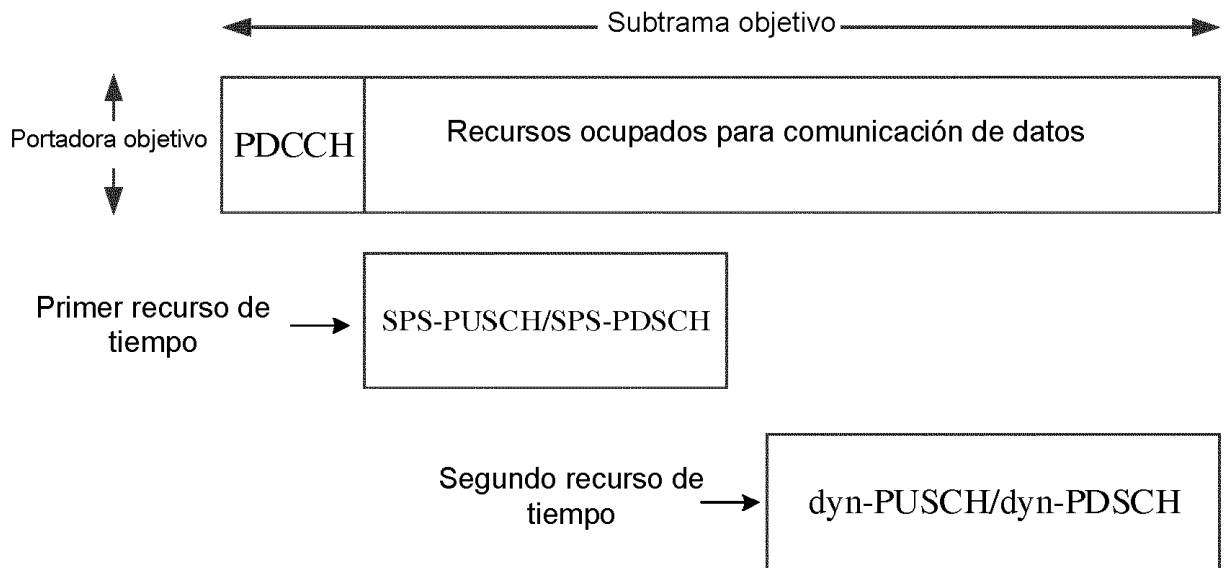


FIG. 5

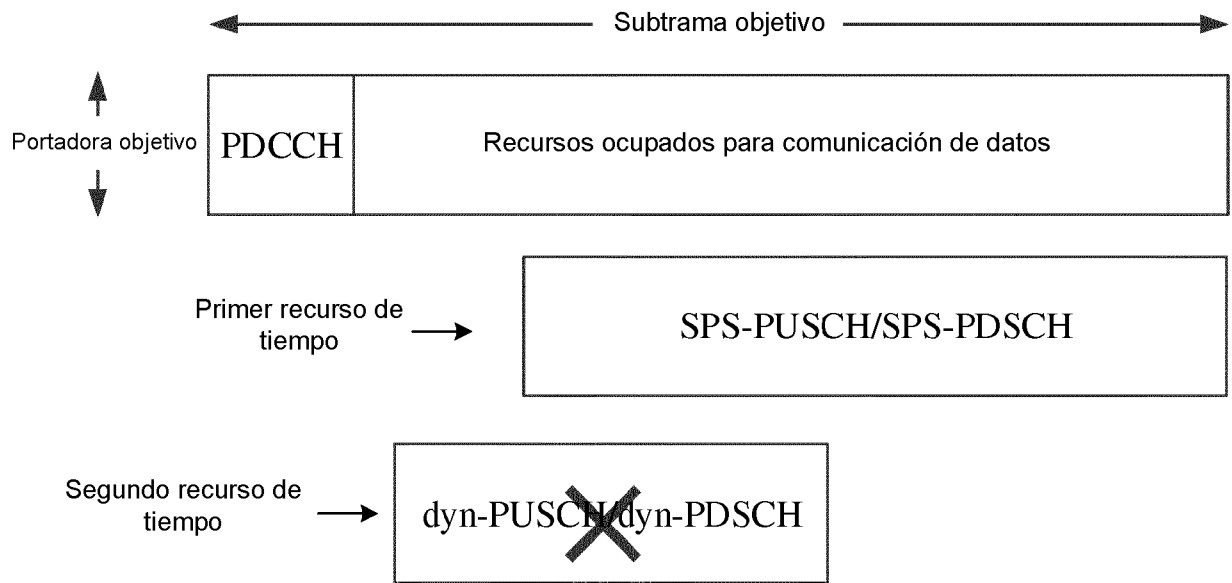


FIG. 6

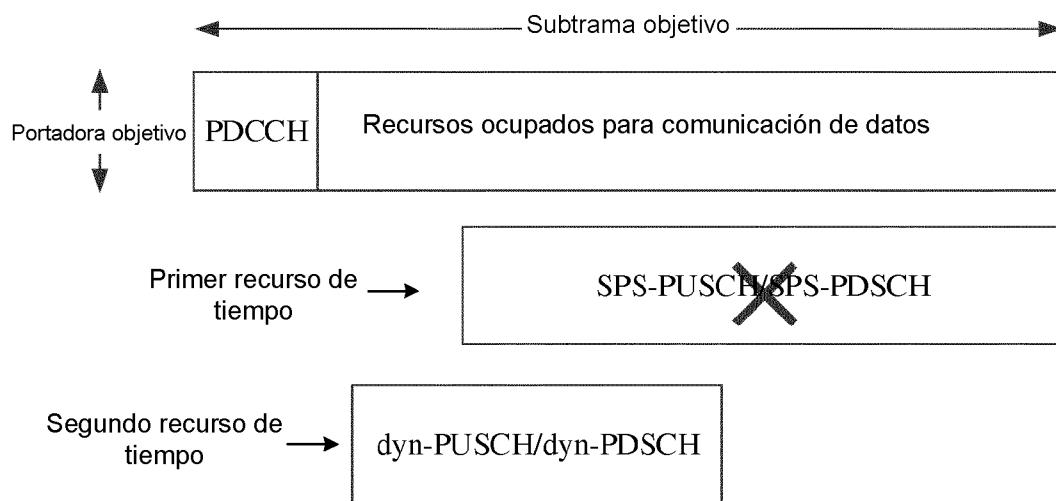


FIG. 7

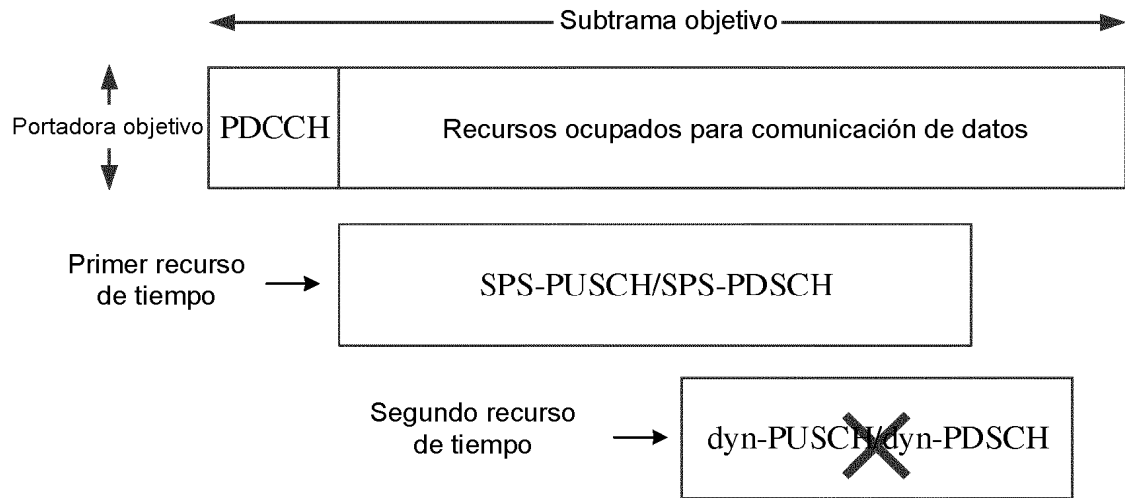


FIG. 8

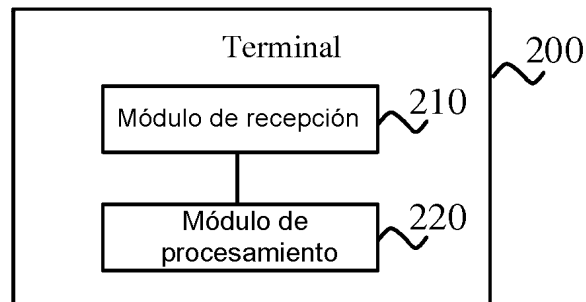


FIG. 9

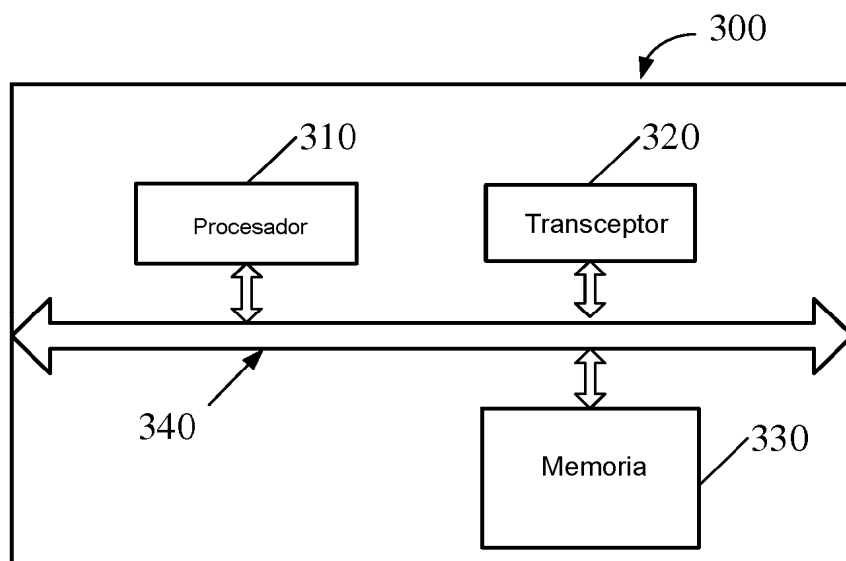


FIG. 10