

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 552**

51 Int. Cl.:

**H04W 72/12** (2009.01)

**H04J 1/00** (2006.01)

**H04J 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2009 E 13175699 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2651172**

54 Título: **Método de comunicación móvil, estación móvil y estación base de radio**

30 Prioridad:

**22.04.2008 JP 2008111921**

**29.05.2008 JP 2008141684**

**20.04.2009 JP 2009102493**

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

**06.07.2017**

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)**  
**11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku**  
**Tokyo 100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**ISHII, HIROYUKI y**  
**UMESH, ANIL**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

**ES 2 622 552 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 comunicación móvil, estación móvil y estación base de radio

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un método de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio en un ciclo predeterminado usando un recurso de radio de enlace descendente asignado de manera persistente a la estación móvil, iniciándose la recepción en un tiempo de inicio de asignación. La presente invención también se refiere a una estación móvil y a una estación base de radio.

**Técnica anterior**

15 La organización de normalización de W-CDMA, 3GPP, ha considerado un método de comunicación como un sucesor del esquema W-CDMA (ancho de banda de acceso múltiple por división de código) o el esquema HSDPA (acceso de paquete de enlace descendente de alta velocidad), concretamente, el esquema LTE (evolución a largo plazo), y se ha iniciado el trabajo de establecimiento de especificaciones.

20 Como método de acceso de radio del esquema de LTE, está considerándose el uso de OFDMA en el enlace descendente y de SC-FDMA (acceso de múltiple división de frecuencia de una única portadora) en el enlace ascendente.

25 El OFDMA es un método para dividir una banda de frecuencia en varias bandas de frecuencia estrechas (subportadoras) y transmitir datos cargados en las bandas de frecuencia divididas respectivas. En este método, se logra transmisión a alta velocidad y se mejora la eficiencia de uso de frecuencia disponiendo subportadoras de manera densa en las bandas de frecuencia de tal manera que las subportadoras se solapan parcialmente pero no interfieren entre sí.

30 El SC-FDMA es un método de transmisión que reduce la interferencia entre terminales dividiendo una banda de frecuencia y transmitiendo datos usando bandas de frecuencia diferentes entre varios terminales. El SC-FDMA tiene una característica de menos fluctuación en la potencia de transmisión, lo cual logra un bajo consumo de potencia y una amplia cobertura de terminales.

35 El esquema de LTE es un sistema en el que varias estaciones móviles se comunican entre sí compartiendo uno o más canales físicos, tanto en enlace ascendente como en enlace descendente.

40 Un canal compartido por varias estaciones móviles se denomina generalmente un canal compartido, que es, en el sistema de LTE, un "canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH)" en el enlace ascendente y un "canal compartido de enlace descendente físico (PDSCH)" en el enlace descendente.

45 Además, un canal compartido de este tipo es, como canal de transporte, un "canal compartido de enlace ascendente (UL-SCH)" en el enlace ascendente y un "canal compartido de enlace descendente (DL-SCH)" en el enlace descendente.

En un sistema de comunicación de este tipo que usa canales compartidos tal como se describió anteriormente, es necesario seleccionar a qué estación móvil UE va a asignarse el canal compartido, y señalar a la estación móvil, UE, seleccionada, a la que se asigna el canal compartido, para cada subtrama (1 ms, en el esquema de LTE).

50 En el esquema de LTE, un canal de control usado para la señalización se denomina el "canal de control de enlace descendente físico (PDCCH)" o "canal de control L1/L2 de enlace descendente (canal de control L1/L2 DL)".

Mientras tanto, el procesamiento para cada subtrama de seleccionar a qué estación móvil, UE, va a asignarse el canal compartido se denomina generalmente "programación".

55 En este caso, el procesamiento también puede denominarse "programación dinámica", porque la estación móvil, UE, a la que va a asignarse el canal compartido se selecciona de manera dinámica para cada subtrama.

60 Además, la expresión "asignación del canal compartido" descrita anteriormente puede expresarse alternativamente como "asignación de un recurso de radio para el canal compartido".

La información del canal de control de enlace descendente físico incluye, por ejemplo, la "información de programación de enlace descendente", la "concesión de programación de enlace ascendente", y similares.

65 La "información de programación de enlace descendente" incluye, por ejemplo, considerando el canal compartido de enlace descendente, información de asignación de bloques de recurso de enlace descendente, ID de UE, el número

de flujos, información sobre el vector de codificación previa, tamaño de datos, método de modulación, información sobre la HARQ (solicitud de repetición automática híbrida), y similares.

5 Mientras tanto, la “concesión de programación de enlace ascendente” incluye, por ejemplo, considerando el canal compartido de enlace ascendente, información de asignación de bloques de recurso de enlace ascendente, ID de UE, tamaño de datos, método de desmodulación, información de potencia de transmisión de enlace ascendente, información sobre la señal de referencia de desmodulación en el MIMO de enlace ascendente, y similares.

10 Obsérvese que la “información de programación de enlace descendente” y la “concesión de programación de enlace ascendente” descritas anteriormente pueden denominarse de manera colectiva “información de control de enlace descendente (DCI)”.

15 Obsérvese que una estación móvil es un “ID de UE (RNTI)” en la concesión de programación de enlace ascendente o la programación de enlace descendente para identificar si la concesión de programación de enlace ascendente o la programación de enlace descendente se transmite o no a la estación móvil por sí misma.

20 Más específicamente, bits de CRC incluidos en la concesión de programación de enlace ascendente o la programación de enlace descendente se enmascaran mediante el RNTI de la estación móvil del destino de transmisión.

25 La estación móvil realiza una comprobación de CRC mediante el uso de los bits de CRC. Entonces, cuando el resultado de la comprobación de CRC es “OK”, la estación móvil determina que la concesión de programación de enlace ascendente o la programación de enlace descendente se transmite a la estación móvil por sí misma. Cuando el resultado de la comprobación de CRC es “no OK”, la estación móvil determina que la concesión de programación de enlace ascendente o la programación de enlace descendente no se transmite a la estación móvil por sí misma.

Obsérvese que, los bits de CRC son bits usados para determinar si una señal transmitida se descodifica de manera errónea o se descodifica de manera correcta.

30 Por consiguiente, cuando una estación móvil particular recibe una señal en la que los bits de CRC se enmascaran mediante el RNTI de otra estación móvil, el resultado de la comprobación de CRC se vuelve “no OK” incluso si la señal se recibe realmente sin un error.

35 Además, el número de bits para los bits de CRC y el RNTI es de 16 bits, por ejemplo.

Obsérvese que, una estación móvil generalmente intenta descodificar 40 concesiones de programación de enlace ascendente o 40 piezas de información de programación de enlace descendente, por ejemplo, en una única subtrama.

40 En este caso, las aproximadamente 40 concesiones de programación de enlace ascendente o las 40 piezas de información de programación de enlace descendente incluyen una señal transmitida realmente a la estación móvil por sí misma, una señal transmitida a otra estación móvil, una señal que incluye solo ruido sin ninguna señal de transmisión, y similares, por ejemplo.

45 Por un lado, en “programación persistente”, que se ha estudiado con el propósito de implementar VoIP y similares, una estación base de radio, eNB, está configurada para asignar de manera persistente un recurso de radio de enlace descendente o de enlace ascendente (PUSCH o PDSCH) a la estación móvil, en un ciclo predeterminado, iniciando en una subtrama (tiempo de inicio de asignación) especificada mediante un PDCCH (concesión de programación de enlace ascendente o pieza de información de programación de enlace descendente). Obsérvese que, la “programación persistente” puede denominarse “programación semipersistente”.

50 En este caso, el tiempo de inicio de asignación es una subtrama en la que la información de programación de enlace descendente se transmite en el caso de enlace descendente, y se especifica una subtrama de transmisión de enlace ascendente mediante la concesión de programación de enlace ascendente en el caso de enlace ascendente. Además, el ciclo predeterminado es 20 ms, por ejemplo.

55 En la “programación persistente”, la concesión de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente se transmite mediante un PDCCH solo para la transmisión inicial, y no se transmite concesión de programación de enlace ascendente o información de programación de enlace descendente mediante el PDCCH para las transmisiones después de la transmisión inicial. Por tanto, pueden reducirse los recursos de radio (sobrecarga) necesarios para transmitir las concesiones de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente. Como resultado, pueden realizarse comunicaciones eficientes.

65 Obsérvese que, tal como se describió anteriormente, existen dos tipos de la concesión de programación de enlace ascendente o la información de concesión de programación de enlace descendente. Uno de los tipos es para

notificar, a la estación móvil, una asignación de recurso mediante la programación dinámica. El otro de los tipos es para notificar, a la estación móvil, una asignación de recurso mediante la programación persistente.

5 En este caso, se identifica si la asignación es mediante la programación dinámica o mediante la programación persistente descrita anteriormente basándose en un RNTI y similares, por ejemplo, el RNTI establecido en la concesión de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente.

10 Más específicamente, se definen un RNTI para la programación dinámica y un RNTI para la programación persistente, y se identifica si la asignación es mediante la programación dinámica o mediante la programación persistente basándose en el resultado de la comprobación de CRC del RNTI correspondiente.

15 NOKIA CORPORACIÓN *ET AL*: "Indication of persistent allocation for UL", 3GPP TSG-RAN WG2 n.º 61BIS SHNZHEN, CHINA, vol. R2-081962, no. 61BIS, 31 de marzo se refiere a reducir el número de concesiones de enlace ascendente persistente de falsos positivos. La programación persistente se configura mediante señalamiento RRC. La sincronización exacta, así como los recursos y parámetros de formato de transporte se envían en el canal L1/L2 de control (PDCCH) como concesión de enlace ascendente normal. Con el propósito de reducir el número de concesiones de falsos positivos para enlace ascendente, se propone enviar la concesión de enlace ascendente persistente sobre PDCCH dos veces. Se permite al equipo de usuario transmitir usando los parámetros persistentes solo después de recibir dos asignaciones persistentes idénticas.

20 ERICSSON: "PDCCH contents - status from e-mail discussions", 3GPP DRAFT; R1-073809, 20 de agosto de 2007, el documento XP050107384 se refiere a los contenidos de PDCCH que son un canal de control de enlace descendente que llevan a cabo asignaciones de programación de enlace descendente y concesiones de programación de enlace ascendente.

## 25 **Sumario de la invención**

### **Problema a resolver por la invención**

30 Los problemas anteriores se resuelven por las reivindicaciones de patente independientes.

Tal como se describió anteriormente, si la concesión de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente notifica a la estación móvil se identifica la asignación mediante la programación dinámica o mediante la programación persistente basándose en el RNTI y similares, el RNTI establecido en la concesión de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente.

40 Además, la estación móvil intenta descodificar aproximadamente 40 concesiones de programación de enlace ascendente o 40 piezas de información de programación de enlace descendente en una única subtrama (en 1 ms).

45 En este caso, debido a que cada uno del número de bits para los bits de CRC y el número de bits de RNTI es de 16 bits, la falsa alarma se produce con una probabilidad de  $1/2^{16}$ . Por consiguiente, cuando se van a descodificar 40 concesiones de programación de enlace ascendente o 40 piezas de información de programación de enlace descendente, la probabilidad de la aparición de la falsa alarma es de  $1/2^{16} \times 40$ .

50 En este caso, la falsa alarma es un fenómeno en el que, incluso cuando una estación base de radio no transmite concesión de programación de enlace ascendente ni información de programación de enlace descendente a una estación móvil, la estación móvil determina que una concesión de programación de enlace ascendente o una información de programación de enlace descendente se transmite a la estación móvil por sí misma.

55 En el caso de una asignación de recurso mediante la programación dinámica, por ejemplo, la influencia de la falsa alarma es pequeña porque la asignación de recurso mediante la concesión de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente se limita básicamente en la subtrama aplicable.

60 En el caso de una asignación de recurso mediante la programación persistente, sin embargo, la influencia de la falsa alarma es considerable. Esto es porque el tiempo de inicio de asignación se especifica mediante la concesión de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente, y también un recurso de radio se asigna periódicamente y de manera persistente, iniciando en el tiempo de inicio de asignación mediante el uso de la concesión de programación de enlace ascendente o la información de programación de enlace descendente.

65 Obsérvese que, el problema asociado con la falsa alarma descrita anteriormente puede producirse del mismo modo también en un caso de una configuración en la que se determina basándose en un bit específico en el PDCCH, en lugar de un RNTI, independientemente de si el bit es el PDCCH que da una instrucción para asignar de manera persistente un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la "programación persistente" o el PDCCH de asignación de manera dinámica un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la programación normal

de enlace descendente.

En este respecto, la presente invención se ha realizado en vista del problema mencionado anteriormente, y un objetivo de la presente invención es proporcionar un método de comunicación móvil estable y eficiente, una estación móvil, y una estación base de radio reduciendo la probabilidad de la aparición de la falsa alarma de información de programación de enlace descendente en la "programación persistente".

**Solución al problema**

Un primer aspecto de la presente invención se resume como un método de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio en un ciclo predeterminado usando un recurso de radio de enlace descendente asignado de manera persistente a la estación móvil, iniciándose la recepción en un tiempo de inicio de asignación, incluyendo el método las etapas: (A1) notificar, desde la estación base de radio a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente; (B1) determinar, en la estación móvil, el tiempo de inicio de asignación, e iniciar la recepción de los datos de enlace descendente por medio del recurso de radio de enlace descendente en el tiempo de inicio de asignación, al recibir una señal de asignación persistente desde la estación base de radio, en la que, en la etapa (B1), la estación móvil descarta la señal de asignación persistente, cuando la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la señal de asignación persistente son incoherentes entre sí.

En otras palabras, el primer aspecto de la presente invención se resume como un método de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, incluyendo el método las etapas: (A2) notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente; (B2) notificar, a la estación móvil, la información de programación predeterminada; y (C2) recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida, en el que, en la etapa (C), la información de programación predeterminada se descarta, cuando la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la información de programación predeterminada son incoherentes entre sí.

En el primer aspecto, el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente pueden notificarse mediante un mensaje de RRC; y la señal de asignación persistente puede notificarse por un canal de control de enlace descendente.

En otras palabras, en el primer aspecto, en la etapa (A2), el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente pueden notificarse mediante un mensaje de RRC; y en la etapa (B2), la información de programación predeterminada puede transmitirse a la estación móvil por medio de un canal de control de enlace descendente.

En el primer aspecto, puede limitarse un intervalo de información que va a especificarse por la señal de asignación persistente mediante la información sobre el recurso de radio de enlace descendente; y en la etapa (B1), cuando información notificada por la señal de asignación persistente no está dentro del intervalo limitado de información que va a especificarse por la señal de asignación persistente, la estación móvil puede determinar que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la señal de asignación persistente son incoherentes entre sí.

En otras palabras, en el primer aspecto, en la etapa (A2), un intervalo de información que puede especificarse por la información de programación predeterminada puede limitarse mediante la información sobre el recurso de radio de enlace descendente; y en la etapa (C2), cuando la información incluida en la información de programación predeterminada no está dentro del intervalo limitado por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la información de programación predeterminada puede determinarse que van a ser incoherentes entre sí.

En el primer aspecto, la señal de asignación persistente, en otras palabras, la información de programación predeterminada puede incluir al menos una de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

Un segundo aspecto de la presente invención se resume como un método de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, incluyendo el método las etapas de: (A) notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente; (B) notificar, a la estación

móvil, la información de programación predeterminada; y (C) transmitir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la transmisión en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida, en el que la etapa (C) se realiza cuando la información incluida en la información de programación predeterminada coincide con un contenido anteriormente especificado.

En el segundo aspecto, la información de programación predeterminada puede incluir al menos una de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

Un tercer aspecto de la presente invención se resume como una estación móvil configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio en un ciclo predeterminado usando un recurso de radio de enlace descendente asignado de manera persistente a la estación móvil, iniciándose la recepción en un tiempo de inicio de asignación, incluyendo la estación móvil: una unidad receptora de información de comunicación persistente configurada para recibir el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la estación base de radio; y una unidad de comunicación configurada para determinar el tiempo de inicio de asignación, y para iniciar la recepción de los datos de enlace descendente por medio del recurso de radio de enlace descendente en el tiempo de inicio de asignación, al recibir una señal de asignación persistente desde la estación base de radio, en la que la unidad de comunicación está configurada para descartar la señal de asignación persistente, cuando la información sobre el recurso de radio de enlace descendente e información notificada por la señal de asignación persistente son incoherentes entre sí.

En otras palabras, el tercer aspecto de la presente invención se resume como una estación móvil configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, incluyendo la estación móvil: una unidad receptora configurada para recibir el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la estación base de radio; y una unidad de comunicación configurada para recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida desde la estación base de radio, en el que la unidad de comunicación está configurada para descartar la información de programación predeterminada, cuando la información sobre el recurso de radio de enlace descendente e información notificada por la información de programación predeterminada son incoherentes entre sí.

En el tercer aspecto, el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente pueden notificarse mediante un mensaje de RRC; y la señal de asignación persistente puede notificarse por un canal de control de enlace descendente.

En otras palabras, en el tercer aspecto, la unidad receptora puede configurarse para recibir el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente mediante un mensaje de RRC; y la unidad de comunicación puede configurarse para recibir la información de programación predeterminada por medio de un canal de control de enlace descendente.

En el tercer aspecto, la unidad de comunicación puede configurarse para determinar que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la información de programación predeterminada son incoherentes entre sí, cuando la información incluida en la información de programación predeterminada no está dentro de un intervalo de información que puede especificarse por la información de programación predeterminada, el intervalo limitado mediante la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

En el tercer aspecto, la señal de asignación persistente, en otras palabras, la información de programación predeterminada puede incluir al menos una de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

Un cuarto aspecto de la presente invención se resume como una estación móvil configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, incluyendo la estación móvil: una unidad receptora configurada para recibir el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la estación base de radio; y una unidad de comunicación configurada para recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida desde la estación base de radio, en el que la unidad de comunicación está configurada para recibir los datos de enlace

descendente, cuando la información notificada por la información de programación predeterminada coincide con un contenido anteriormente especificado.

5 En el cuarto aspecto, la información de programación predeterminada puede incluir al menos una de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

10 Un quinto aspecto de la presente invención se resume como una estación base de radio que va a usarse en un método de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde la estación base de radio en un ciclo predeterminado usando un recurso de radio de enlace descendente asignado de manera persistente a la estación móvil, iniciándose la recepción en un tiempo de inicio de asignación, la estación base de radio incluye: una unidad transmisora de información de comunicación persistente configurada para  
15 notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente; una unidad transmisora de señal de comunicación persistente configurada para transmitir la señal de asignación persistente a la estación móvil; y unidad de comunicación configurada para iniciar la transmisión de los datos de enlace descendente por medio del recurso de radio de enlace descendente en el tiempo de inicio de asignación determinado por la señal de asignación persistente, en la que la unidad transmisora de asignación persistente configurada para notificar información que limita un intervalo de información que va a poder especificarse por la  
20 señal de asignación persistente, como la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

25 En otras palabras, el quinto aspecto de la presente invención se resume como una estación base de radio usada en un sistema de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, incluyendo la estación base de radio: una primera unidad transmisora configurada para notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente; una segunda unidad transmisora configurada para transmitir la información de programación predeterminada a la estación móvil; y una unidad de comunicación configurada para  
30 transmitir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, en la que la primera unidad transmisora está configurada para notificar, a la estación móvil, información que limita un intervalo de información que puede especificarse por la información de programación predeterminada, como la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

35 En el quinto aspecto, el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente pueden notificarse mediante un mensaje de RRC; y la señal de asignación persistente puede notificarse por un canal de control de enlace descendente.

40 En otras palabras, en el quinto aspecto, la primera unidad transmisora puede configurarse para notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente mediante un mensaje de RRC; y la segunda unidad transmisora puede configurarse para notificar, a la estación móvil, la información de programación predeterminada por medio de un canal de control de enlace descendente.

45 En el quinto aspecto, la señal de asignación persistente, en otras palabras, la información de programación predeterminada puede incluir al menos una de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

50 En el quinto aspecto, la primera unidad transmisora puede configurarse para determinar el intervalo basándose en un tipo de datos.

### **Efectos ventajosos de la invención**

55 Tal como se describió anteriormente, la presente invención es capaz de reducir la probabilidad de la aparición de la falsa alarma de información de programación de enlace descendente en la "programación persistente". Como resultado, la presente invención es capaz de proporcionar un método de comunicación móvil estable y eficiente, una estación móvil, y una estación base de radio.

### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es un diagrama de bloques funcional de una estación móvil según un primer modo de realización de la presente invención.

65 La figura 2 es un diagrama para ilustrar una información de programación de enlace descendente en un sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama para ilustrar programación realizada en el sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención.

5 La figura 4 es un diagrama de bloques funcional de una estación base de radio según el primer modo de realización de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra operaciones de la estación móvil según el primer modo de realización de la presente invención.

10

### **Descripción de modos de realización**

(Configuración de sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención)

15 Haciendo referencia a la figura 1, se describe una configuración de un sistema de comunicación móvil según un primer modo de realización de la presente invención. En este modo de realización, se da una descripción que usa un sistema de comunicación móvil del esquema de LTE a modo de ejemplo, pero la presente invención también puede aplicarse a sistemas de comunicación móvil de otros modos.

20 En el sistema de comunicación móvil según el modo de realización, la estación móvil, UE, está configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio, eNB, en un ciclo predeterminado usando un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) asignado de manera persistente, iniciándose la recepción en un primer tiempo de inicio de asignación.

25 Tal como se muestra en la figura 1, la estación móvil, UE, incluye una unidad 61 receptora de información persistente, una unidad 62 receptora de señal de asignación persistente, una unidad 63 receptora de datos de enlace descendente.

30 La unidad 61 receptora de información persistente está configurada para recibir, desde la estación base de radio, eNB, información persistente que incluye el ciclo predeterminado y la primera información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

Además, la unidad 61 receptora de información persistente está configurada para notificar, a la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

35 Específicamente, la unidad 61 receptora de información persistente está configurada para adquirir la información persistente basándose en un mensaje de RRC transmitido por la estación base de radio, eNB.

40 En este caso, la información sobre un recurso de radio de enlace descendente es, por ejemplo, información para limitar un intervalo de información que va a notificarse por una señal de asignación persistente (es decir, información de programación predeterminada) que va a describirse más adelante, es decir, un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

45 A continuación, en el presente documento, se dará adicionalmente una descripción detallada.

Los elementos de información del PDCCH (información de programación de enlace descendente) que dan la instrucción de asignación persistente son elementos de información tal como se muestra en la figura 2, por ejemplo.

50 “Indicador de formato” es información que indica si el PDCCH es información para enlace ascendente o información para enlace descendente. La información para enlace descendente también se determina información de control de enlace descendente simplificada.

55 “Información de asignación de RB” es información que indica información de asignación de bloque de recurso para la señal de enlace descendente especificada por el PDCCH.

60 “Información de MCS” es información sobre un MCS para la señal de enlace descendente especificada por el PDCCH. En este caso, la información sobre el MCS es información tal como un tamaño de datos, un esquema de modulación, y un parámetro de versión de redundancia en HARQ, por ejemplo.

“Información de procedimiento de HARQ” es información sobre un procedimiento de HARQ para la señal de enlace descendente especificada por el PDCCH.

65 “Indicador de nuevos datos” es información que indica si la señal de enlace descendente especificada por el PDCCH es para retransmisión o transmisión nueva.



“TPC” es información para el control de potencia de transmisión para la señal de control de enlace ascendente especificada por el PDCCH.

“RNTI/CRC” son bits de CRC enmascarados por un “ID de UE (RNTI)”.

5 Obsérvese que, los elementos de información anteriormente mencionados del PDCCH (información de programación de enlace descendente) son ejemplos, y un elemento de información distinto de los elementos de información anteriormente mencionados puede incluirse en el PDCCH o algunos de los elementos de información anteriormente mencionados pueden no incluirse en el PDCCH.

10 Además, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el intervalo de información que va a notificarse por el PDCCH anteriormente mencionado (información de programación de enlace descendente) tal como se describe a continuación.

15 Por ejemplo, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el intervalo de información que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada.

Más específicamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el número o luna posición de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada.

20 Además, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada hasta “2” o “3”.

25 En este caso, cuando el número de bloques de recurso notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) no es ni “2” ni “3”, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de asignación de RB) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí.

30 Además, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada hasta “3” o menos.

35 Específicamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para indicar el valor máximo del número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionados.

40 En este caso, cuando el número de bloques de recurso notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “3”, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de asignación de RB) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí.

45 Obsérvese que, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente indica el valor máximo del número de bloques de recurso notificado por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada en el ejemplo anteriormente mencionado, pero la información sobre el recurso de radio de enlace descendente, en cambio, puede indicar el valor mínimo del número de bloques de recurso.

50 Alternativamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede indicar tanto valores máximos como mínimos del número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada.

55 Por ejemplo, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede indicar “10” como el valor máximo del número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada e indicar “5” como el valor mínimo de los bloques de recurso.

60 En este caso, cuando el número de bloques de recurso notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “10” o el número de bloques de recurso es menor que “5”, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de asignación de RB) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí.

65 Además, hasta que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente limite el intervalo de información que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada, el método para limitar el intervalo no está limitado a la “limitación del número de bloques de recurso” anteriormente mencionada, y la información puede limitarse, por el uso de otro método de limitación, el intervalo de información que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada.

Por ejemplo, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar una posición en una dirección de frecuencia de un bloque de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” anteriormente mencionada.

5 Alternativamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar información que va a notificarse por la “información de MCS” anteriormente mencionada, por ejemplo. La información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el intervalo de un esquema de modulación, un tamaño de datos, o similar, por ejemplo.

10 Más específicamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el esquema de modulación que va a notificarse por la “información de MCS” anteriormente mencionada.

15 Por ejemplo, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el esquema de modulación que va a notificarse por la “información de MCS” anteriormente mencionada a “QPSK”.

20 En este caso, cuando el esquema de modulación notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es distinto de “QPSK”, por ejemplo, cuando el esquema de modulación es “16QAM”, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí.

25 Obsérvese que, el ejemplo anteriormente mencionado ilustra un ejemplo en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente limita el esquema de modulación que va a notificarse por la “información de MCS” a “QPSK”. Sin embargo, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente, en cambio, puede limitar el esquema de modulación que va a notificarse por la “información de MCS” hasta “16QAM”, hasta “64QAM”, o hasta cualquiera de “QPSK” y “16QAM”.

30 Más específicamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede indicar si se aplica o no sobre cada uno de los esquemas de modulación, “QPSK”, “16QAM”, y “64QAM” que van a notificarse por la “información de MCS”.

Alternativamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar un tamaño de datos que va a notificarse por la “información de MCS”, por ejemplo.

35 Por ejemplo, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el tamaño de datos que va a notificarse por la “información de MCS” hasta “320 bits”.

40 En este caso, cuando el tamaño de datos notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es distinto de “320 bits”, por ejemplo, cuando el tamaño de datos es “512 bits”, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí.

45 Obsérvese que, el valor anteriormente mencionado, “320 bits”, es solo un ejemplo, y puede especificarse el número de bits distinto de “320 bits”.

Además, se especifica una clase de tamaño de datos en el ejemplo anteriormente mencionado, pero pueden especificarse dos o más clases de tamaño de datos.

50 Específicamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el tamaño de datos notificado por la “información de MCS” hasta “320 bits” y “640 bits”, por ejemplo.

Alternativamente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente puede ser información para limitar el tamaño de datos notificadas por la “información de MCS” hasta “320 bits” o menos, por ejemplo.

55 En este caso, cuando el tamaño de datos notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “320 bits”, por ejemplo, cuando el tamaño de datos es “512 bits”, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí.

60 Obsérvese que, el valor anteriormente mencionado, “320 bits”, es solo un ejemplo, y puede especificarse el número de bits distinto de “320 bits”. Además, el valor máximo del tamaño de datos se especifica en el ejemplo anteriormente mencionado, pero, en cambio, puede especificarse el valor mínimo del tamaño de datos.

65 Alternativamente, pueden especificarse tanto el valor máximo como el valor mínimo del tamaño de datos. Por ejemplo, “640 bits” puede especificarse como el valor máximo del tamaño de datos, y “320 bits” puede especificarse como el valor mínimo del tamaño de datos.

En este caso, cuando el tamaño de datos notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “640 bits” o el tamaño de datos es menor que “320 bits”, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí.

Obsérvese que, el ejemplo anteriormente mencionado muestra un caso en el que la información notificada por “información de asignación de RB” o la información notificada por “información de MCS” está limitada por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente, pero un elemento de información distinto de los elementos anteriormente mencionados, en cambio, puede estar limitado por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente por el mismo método.

Por ejemplo, la información notificada por “información de procedimiento de HARQ” puede estar limitada por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

Por ejemplo, cuando 8 HARQ procesados están definidos, y cada uno de los procedimientos de HARQ está numerado desde el n.º 1 hasta el n.º 8, los números de procedimiento de HARQ notificados por “información de procedimiento de HARQ” están limitados hasta el n.º 1 y el n.º 2 por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

Específicamente, puede notificarse el valor máximo o el valor mínimo de los números de procedimiento de HARQ notificados por “información de procedimiento de HARQ” notificados por “información de procedimiento de HARQ”. Alternativamente, puede notificarse si se aplica o no sobre cada uno de los números de procedimiento de HARQ.

Además, la “información de asignación de RB” o la “información de MCS” descrita anteriormente es información que se refiere a bloques de recurso, o información que se refiere a un esquema de modulación o a un tamaño de datos, de manera que “información de asignación de RB” o “información de MCS” puede denominarse “información que se refiere a formato de transmisión”.

La unidad 62 receptora de señal de asignación persistente está configurada para recibir una señal de asignación persistente desde la estación base de radio, eNB.

Específicamente, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente está configurada para recibir, desde la estación base de radio, eNB, PDCCH (información de programación de enlace descendente), como una señal de asignación persistente, transmitiéndose el PDCCH (información de programación de enlace descendente) a la estación móvil por sí misma y que da una instrucción para asignar de manera persistente un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

Por ejemplo, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede estar configurada para determinar, basándose en un RNTI o similar establecido en un PDCCH, si un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” se transmite o no a la estación móvil por sí misma.

En cambio, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede estar configurada para determinar, basándose en un RNTI o similar establecido en un PDCCH, si el PDCCH recibido es un PDCCH que asigna de manera dinámica un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente), es decir, una información de programación de enlace descendente para la programación dinámica.

En este caso, se considera un caso en el que, como método de programación persistente en el esquema de LTE, se define para determinar basándose en un bit específico en un PDCCH si el PDCCH es un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”, o un PDCCH que asigna de manera dinámica un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente), es decir, una información de programación de enlace descendente para la programación dinámica. En este caso, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede estar configurada para determinar basándose en un bit si el PDCCH es un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”, o un PDCCH que asigna de manera dinámica un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente), es decir, una información de programación de enlace descendente para la programación dinámica.

Alternativamente, se considera un caso en el que, como método de programación persistente en un esquema de LTE, se define que una parte de los elementos de información en un PDCCH indica si el PDCCH es un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”, o un PDCCH que asigna de manera dinámica un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente), es decir, una información de programación de enlace descendente para la programación dinámica. En este caso, la unidad 62 receptora de señal de asignación

persistente puede estar configurada para determinar basándose en la parte de los elementos de información en el PDCCH si el PDCCH es un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”, o un PDCCH que asigna de manera dinámica un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente), es decir, una información de programación de enlace descendente para la programación dinámica.

Además, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente está configurada para recibir información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la unidad 61 receptora de información persistente.

En este caso, la información sobre un recurso de radio de enlace descendente es, tal como se describió anteriormente, la información para limitar un intervalo de información que va a notificarse por la señal de asignación persistente, es decir, un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

Además, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina si la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información que va a notificarse por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” son o no incoherentes entre sí.

Cuando la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información que va a notificarse por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” son incoherentes entre sí, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente descarta la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”, la que la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente ha determinado como la señal transmitida a la estación móvil por sí misma.

Específicamente, en este caso, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente considera que la información notificada por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” no se ha transmitido a la estación móvil por sí misma.

En el procesamiento anteriormente mencionado, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente proporciona la unidad receptora de datos de enlace descendente 63 con la señal de asignación persistente que no se descarta, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

A continuación, en el presente documento, se mostrará un ejemplo del procesamiento tal como se describió anteriormente para descartar la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

Se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” hasta “2” o “3”, por ejemplo. Cuando el número de bloques de recurso notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) no es ni “2” ni “3” en este caso, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de asignación de RB) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, se descarta el PDCCH (información de programación de enlace descendente).

Alternativamente, se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” hasta “3” o menos, por ejemplo. Cuando el número de bloques de recurso notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “3” en este caso, por ejemplo, cuando el número de bloques de recurso es “5”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de asignación de RB) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) se descarta.

Alternativamente, se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el número de bloques de recurso que va a notificarse por la “información de asignación de RB” hasta “10” o menos, pero al menos “5”, por ejemplo. Cuando el número de bloques de recurso notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “10” o menor de “5” en este caso, por

ejemplo, cuando el número de bloques de recurso es “12”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de asignación de RB) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) se descarta.

5 Alternativamente, se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el esquema de modulación que va a notificarse por la “información de MCS” a “QPSK”, por ejemplo. Cuando el esquema de modulación notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) no es “QPSK” en este caso, por ejemplo, cuando el esquema de modulación es “16QAM”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, se descarta el PDCCH (información de programación de enlace descendente).

15 Alternativamente, se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el tamaño de datos que va a notificarse por la “información de MCS” hasta “320 bits”, por ejemplo. Cuando el tamaño de datos notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) no es “320 bits” en este caso, por ejemplo, cuando el tamaño de datos es “1024 bits”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, se descarta el PDCCH (información de programación de enlace descendente).

25 Alternativamente, se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el tamaño de datos que va a notificarse por la “información de MCS” hasta “320 bits” o menos, por ejemplo. Cuando el tamaño de datos notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “320 bits” en este caso, por ejemplo, cuando el tamaño de datos es “512 bits”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, se descarta el PDCCH (información de programación de enlace descendente).

35 Alternativamente, se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el tamaño de datos que va a notificarse por la “información de MCS” hasta “640 bits” o menos, pero al menos “320 bits”, por ejemplo. Cuando el tamaño de datos notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) es mayor que “640 bits”, o menor que “320 bits” en este caso, por ejemplo, cuando el tamaño de datos es “1024 bits”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de MCS) notificada por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, se descarta el PDCCH (información de programación de enlace descendente).

45 Alternativamente, se considera un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es información para limitar el número de procedimiento de HARQ que va a notificarse por la “información de procedimiento de HARQ” hasta “n.º 1” y “n.º 2”, por ejemplo. Cuando el número de procedimiento de HARQ notificado por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) no es ni “n.º 1” ni “n.º 2” en este caso, por ejemplo, cuando el número de procedimiento de HARQ es “n.º 3”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información (información de procedimiento de HARQ) notificadas por el PDCCH (información de programación de enlace descendente) son incoherentes entre sí. Por tanto, se descarta el PDCCH (información de programación de enlace descendente).

55 Obsérvese que, en el ejemplo anteriormente mencionado, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente determina si la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información que va a notificarse por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” son incoherentes o no entre sí. En cambio, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede determinar si una incoherencia distinta de las incoherencias anteriormente mencionadas existe o no. Entonces, al determinar que una incoherencia de este tipo existe, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede descartar la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

60 Por ejemplo, se considera un caso en el que la estación móvil tiene una capacidad de permitir el máximo tamaño de datos admisible de “10000 bits”. Cuando se da a la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente una instrucción para la recepción de una señal de enlace descendente con un tamaño de datos de “20000 bits” por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la

“programación persistente”, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede descartar la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

5 Mientras tanto, generalmente, hay un patrón de bits que no tiene significado como información en la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

10 Por consiguiente, cuando algún patrón de bits de la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” no tiene significado como información, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede descartar la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

15 Obsérvese que, la expresión “un patrón de bits no tiene significado como información” puede expresarse de manera diferente que el patrón de bits que no se supone que va a notificarse.

20 En este caso, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede determinar, independientemente de la información sobre el recurso de radio de enlace descendente, si algún patrón de bits de la señal de asignación persistente, es decir, del PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” tiene significado o no como información, tal como se describió anteriormente.

25 Alternativamente, la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente puede determinar si algún patrón de bits de la señal de asignación persistente, es decir, del PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” tiene significado o no como información, tal como se describió anteriormente, en un caso en el que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente no existe.

30 En este caso, se describirá un ejemplo del “patrón de bits que no se supone que va a notificarse” anteriormente mencionado.

35 Por ejemplo, cuando el valor del número de RB indicado por la “información de asignación de RB” mostrado en la figura 2 se define para ser siempre “10” o menor en la señal de asignación persistente, un patrón de bits que indica un valor mayor que “10” como el número de RB mostrado por la “información de asignación de RB” se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.

40 Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando el valor del número de RB indicado por la “información de asignación de RB” en la señal de asignación persistente es mayor que “10”.

45 Alternativamente, en un caso en el que el valor del tamaño de datos indicado por la “información de MCS” mostrado en la figura 2 se define para ser siempre “1000” o menor en la señal de asignación persistente, por ejemplo, un patrón de bits que indica un valor mayor que “1000” como el tamaño de datos mostrado por la “información de MCS” se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.

50 Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando el valor del tamaño de datos indicado por la “información de MCS” en la señal de asignación persistente es mayor que “1000”.

55 Obsérvese que, el caso donde el valor del tamaño de datos indicado por la “información de MCS” es mayor que “1000” puede significar que una parte de bits de la “información de MCS” no es un valor predeterminado, por ejemplo. En un caso en el que el tamaño de datos está definido por un número binario de cuatro dígitos (descrito como “abcd” a continuación en el presente documento donde el primer dígito “a” se corresponde con el “bit más significativo”), el tamaño de datos se describe como sigue cuando se expresa por un número decimal.

$$(Tamaño de datos expresado por un número decimal) = 2^3 \times a + 2^2 \times b + 2^1 \times c + 2^0 \times d$$

60 En este caso, cuando “a”, que es el “bit más significativo”, no es “0”, es decir, cuando “a” es “1”, el tamaño de datos es al menos “8”.

65 Específicamente, la estación móvil, UE, puede descartar la señal de asignación persistente, cuando una parte de los bits de la “información de MCS” en la señal de asignación persistente no es un valor predeterminado.

Más específicamente, la estación móvil, UE, puede descartar la señal de asignación persistente, cuando el “bit más

- significativo” de la “información de MCS” en la señal de asignación persistente no es un valor predeterminado (cuando el “bit más significativo” no es “0” en el ejemplo anteriormente mencionado, por ejemplo), o un número predeterminado de bits consecutivos del “bit más significativo” no son un valor predeterminado (por ejemplo, cuando ni “a” ni “b” es “0”, se supone que los valores de dos bits consecutivos no son un valor predeterminado en el ejemplo anteriormente mencionado).
- Obsérvese que, el mismo procesamiento puede aplicarse cuando la “información de MCS” indica tanto el tamaño de datos como el esquema de modulación.
- Alternativamente, cuando el esquema de modulación indicado por la “información de MCS” mostrado en la figura 2 se define para ser siempre “QPSK” en la señal de asignación persistente, por ejemplo, un patrón de bits que indica “16QAM” o “64QAM” como el esquema de modulación mostrado por la “información de MCS” se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.
- Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando el esquema de modulación indicado por la “información de MCS” en la señal de asignación persistente no es “QPSK”.
- Alternativamente, la señal de asignación persistente es básicamente una señal que da una instrucción para transmisión nueva. Por tanto, un patrón de bits que especifica un esquema de modulación usado en retransmisión en la “información de MCS”, por ejemplo, se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.
- Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando la “información de MCS” en la señal de asignación persistente indica un patrón de bits que especifica un esquema de modulación usado en retransmisión.
- Alternativamente, cuando se define que “1” está siempre establecido en la señal de asignación persistente como el valor de “TPC” mostrado en la figura 2, por ejemplo, “0” como el valor de “TPC” se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.
- Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando el valor de “TPC” en la señal de asignación persistente es “0”.
- Obsérvese que, el número de bits para “TPC” es “1” en el ejemplo anteriormente mencionado, pero el número de bits puede ser distinto de “1”, por ejemplo, “2” o “3”. Por ejemplo, cuando el número de bits para “TPC” es “2”, y se define que “11” está siempre establecido como el valor de TPC, patrones de bits “10”, “01”, y “00” se considera que son patrones de bits que no se supone que van a notificarse.
- Alternativamente, cuando se define que “111” está siempre establecido como el valor de “información de procedimiento de HARQ” mostrado en la figura 2 en la señal de asignación persistente, por ejemplo, un patrón de bits distinto de “111” como el valor de la “información de procedimiento de HARQ” se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.
- Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando el valor de la “información de procedimiento de HARQ” en la señal de asignación persistente no es “111”.
- Obsérvese que, el número de bits para la “información de procedimiento de HARQ” en el ejemplo anteriormente mencionado es “3”, pero el número de bits puede ser un valor distinto de “3”, por ejemplo, “2” o “4”.
- Alternativamente, cuando se define que “11” está siempre establecido como el valor de “versión de redundancia” incluido en “información de MCS” mostrada en la figura 2 en la señal de asignación persistente, por ejemplo, un patrón de bits distinto de “11” como el valor de la “versión de redundancia” se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.
- Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando el valor de la “versión de redundancia” en la señal de asignación persistente no es “11”.
- Obsérvese que, el número de bits para la “versión de redundancia” en el ejemplo anteriormente mencionado es “2”, pero el número de bits puede ser un valor distinto de “2”, por ejemplo, “1” o “3”.
- Alternativamente, cuando se define que “1” está siempre establecido como el valor de “indicador de nuevos datos” mostrado en la figura 2 en la señal de asignación persistente, por ejemplo, “0” como el valor del “indicador de nuevos datos” se considera que es un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.
- Específicamente, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, cuando el valor del “indicador de nuevos datos” en la señal de asignación persistente es “0”.

Alternativamente, la estación móvil, UE, puede identificar el “patrón de bits que no se supone que va a notificarse” anteriormente mencionado, basándose en información en una señal de asignación persistente recibida en el pasado.

5 Por ejemplo, cuando el tamaño de datos indicado por “información de MCS” en una señal de asignación persistente recibida en el pasado es siempre “320 bits”, la estación móvil, UE, puede considerar un patrón de bits que indica un tamaño de datos distinto de “320 bits” como un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.

10 En este caso, por ejemplo, se considera que “falsa alarma” sucede cuando la estación móvil, UE, está en un estado en el que no ha recibido una señal de asignación persistente correcta incluso ni una vez en el pasado. Se considera un caso en el que la estación móvil, UE, ha recibido una señal de asignación persistente que tiene el mismo tamaño de datos al menos “tres veces” en el pasado. En este caso, la estación móvil, UE, puede considerar un patrón de bits que muestra un tamaño de datos distinto del tamaño de datos anteriormente mencionado como un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.

15 Alternativamente, en un caso en el que la estación móvil, UE, ha recibido de manera consecutiva una señal de asignación persistente que tiene el mismo tamaño de datos al menos “tres veces” en el pasado, la estación móvil, UE, puede considerar un patrón de bits que muestra un tamaño de datos distinto del tamaño de datos anteriormente mencionado como un patrón de bits que no se supone que va a notificarse.

20 Obsérvese que, los números mostrados en el ejemplo anteriormente mencionado tal como “320 bits” y “tres veces” son solo ejemplos, y los números pueden ser valores distintos de los valores mostrados en el ejemplo anteriormente mencionado.

25 Obsérvese que, múltiples de las operaciones de procesamiento anteriormente mencionadas para descartar el PDCCH (enlace descendente programación) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” pueden aplicarse simultáneamente.

30 Específicamente, cuando se realizan múltiples operaciones de procesamiento para descartar el PDCCH que da la instrucción de asignación persistente, y cuando se determina que el PDCCH va a descartarse en al menos una de las operaciones de procesamiento, puede realizarse la operación de procesamiento para descartar el PDCCH.

35 La unidad 63 receptora de datos de enlace descendente está configurada para recibir datos de enlace descendente que van a transmitirse por medio de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) asignado por un PDCCH.

40 Específicamente, la unidad 63 receptora de datos de enlace descendente está configurada para determinar una subtrama en la que un PDCCH (información de programación de enlace descendente) se transmite como el “tiempo de inicio de asignación” anteriormente mencionado, al recibir desde la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente, la señal de asignación persistente anteriormente mencionada, es decir, el PDCCH que da la instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”. La unidad 63 receptora de datos de enlace descendente se configura entonces para iniciar la recepción persistente de los datos de enlace descendente por el PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” en el “ciclo predeterminado” anteriormente mencionado en el “tiempo de inicio de asignación”.

45 En el ejemplo mostrado en la figura 3, la unidad 63 receptora de datos de enlace descendente está configurada para recibir, una vez que la unidad 62 receptora de señal de asignación persistente ha recibido la señal de asignación persistente en una subtrama n.º 3 por medio del PDCCH, los datos de enlace descendente por medio de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) mapeado a un bloque de recurso (agregado de subportadoras) en una subtrama n.º 3 en la que el PDCCH se transmite.

50 Además, la unidad 63 receptora de datos de enlace descendente está configurada para recibir datos de enlace descendente por medio de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) mapeado a un bloque de recurso (agregado de subportadoras) especificado por el PDCCH en el ciclo de 20 ms (ciclo predeterminado), iniciándose la recepción en la subtrama n.º 3.

55 Es decir, la unidad 63 receptora de datos de enlace descendente está configurada para recibir datos de enlace descendente por medio de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) mapeado a un bloque de recurso (agregado de subportadoras) especificado por el PDCCH en las subtramas n.º 3, n.º 23, n.º 43, ....

60 Por otro lado, la estación base de radio, eNB, según la presente invención está configurada para notificar, a la estación móvil, UE, el ciclo predeterminado y la información sobre un recurso de radio de enlace descendente.

65 Debido a que la descripción relacionada con tal información como la información sobre el recurso de radio de enlace ascendente es la misma que la descripción dada para la estación móvil, UE, la descripción de la misma se omite en el presente documento.



Tal como se muestra en la figura 4, la estación base de radio, eNB, incluye una unidad 71 transmisora de información persistente, una unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente, y una unidad 73 transmisora de datos de enlace descendente.

5 La unidad 71 transmisora de información persistente está configurada para transmitir, a la estación móvil, UE, información persistente (información de comunicación persistente) que incluye el ciclo predeterminado e información sobre un recurso de radio de enlace descendente.

10 Específicamente, la unidad 71 transmisora de información persistente está configurada para notificar, a la estación móvil, UE, la información persistente usando un mensaje de RRC.

15 En este caso, la información sobre la fuente de radio de enlace descendente es la información para limitar un intervalo de información que va a notificarse por una señal de asignación persistente, es decir, un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la "programación persistente".

20 Debido a que la descripción de la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es la misma que la descripción dada para la estación móvil, UE, la descripción de la misma se omite en el presente documento.

25 En este caso, la unidad 71 transmisora de información persistente puede establecer información sobre el recurso de radio de enlace ascendente basándose en un tipo de datos.

30 Por ejemplo, cuando el tipo de datos es VoIP, la unidad 71 transmisora de información persistente puede establecer la información sobre el recurso de radio de enlace descendente para ser información para limitar el número de bloques de recurso que va a notificarse por la "información de asignación de RB" hasta "3" o menos. Además, cuando el tipo de datos se transmite en flujo continuo, la unidad 71 transmisora de información persistente puede establecer la información sobre el recurso de radio de enlace descendente para ser información para limitar el número de bloques de recurso que va a notificarse por la "información de asignación de RB" hasta "10" o menos.

35 Alternativamente, cuando el tipo de datos es VoIP, la unidad 71 transmisora de información persistente puede establecer la información sobre el recurso de radio de enlace descendente para ser información para limitar el esquema de modulación que va a notificarse por la "información de MCS" a "QPSK". Además, cuando el tipo de datos se transmite en flujo continuo, la unidad 71 transmisora de información persistente puede establecer la información sobre el recurso de radio de enlace descendente para ser información para limitar el esquema de modulación que va a notificarse por la "información de MCS" a "QPSK" o "16QAM".

40 Alternativamente, cuando el tipo de datos es VoIP, la unidad 71 transmisora de información persistente puede establecer la información sobre el recurso de radio de enlace descendente para ser información para limitar el tamaño de datos que van a notificarse por la "información de MCS" hasta "320 bits". Además, cuando el tipo de datos se transmite en flujo continuo, la unidad 71 transmisora de información persistente puede establecer la información sobre el recurso de radio de enlace descendente para ser información para limitar el tamaño de datos que van a notificarse por la "información de MCS" hasta "640 bits".

45 Específicamente, cómo se limita la información que va a notificarse por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la "programación persistente" puede determinarse basándose en un tipo de datos de datos para los que el recurso está asignado por la programación persistente.

50 Obsérvese que, el "tipo de datos" anteriormente mencionado puede calificarse como un "tipo de servicio". Específicamente, el "tipo de servicio" es información que indica un tipo de servicio de transmisión de paquete. Por tanto, el "tipo de servicio" puede incluir un servicio de VoIP, servicio de voz, servicio de transmisión de flujo continuo, servicio de FTP (protocolo de transferencia de archivos), y similares, por ejemplo.

55 En el ejemplo anteriormente mencionado, la unidad 21 transmisora de información persistente establece información sobre el recurso de radio de enlace descendente basándose en un "tipo de datos", pero puede establecer información sobre el recurso de radio de enlace descendente basándose en un "tipo de contrato", un "tipo de canal lógico", un "tipo de celda", o un "tipo de prioridad" en lugar del "tipo de datos".

60 Además, el "tipo de contrato" muestra un tipo de contrato suscrito por el usuario de la estación móvil, UE, e incluye un contrato de clase baja o contrato de clase alta, o un contrato de tarifa plana o contrato de facturación de volumen o similar, por ejemplo.

65 Además, el "tipo de celda" muestra una situación de operación de la celda, y una situación interior o exterior, y son posibles una situación de zona urbana o zona rural.

El “tipo de canal lógico” es un tipo de canal lógico tal como canal de control dedicado (DCCH) o canal de tráfico dedicado (DTCH). Pueden definirse además múltiples canales en el DCCH o DTCH.

5 En este caso, “portador de radio” significa un portador que transmite datos y está definido para tener una relación uno a uno con un canal lógico a través del cual se transmiten los datos. Como resultado, el portador tiene aproximadamente el mismo significado que el canal lógico.

10 El “tipo de prioridad” es una clase para clasificar prioridades relacionadas con transmisión de datos de enlace ascendente y descendente en clases. Por ejemplo, datos con una primera clase de prioridad se transmiten más preferentemente que datos con una segunda clase de prioridad.

El “tipo de prioridad” puede combinarse con un canal lógico, y entonces denominado una “prioridad de canal lógico”. Alternativamente, el “tipo de prioridad” puede definirse como “clase de prioridad”.

15 La unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente está configurada para transmitir una señal de asignación persistente a la estación móvil, UE.

20 Específicamente, la unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente está configurada para transmitir, a la estación móvil, UE, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”, como señal de asignación persistente.

25 Obsérvese que, cuando se define que “1” está siempre establecido como el valor de “TPC (con referencia a la figura 2)” en la señal de asignación persistente tal como se describió anteriormente, la unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente puede establecer siempre “1” como el valor del “TPC”.

30 Alternativamente, cuando se define que “111” está siempre establecido como el valor de “información de procedimiento de HARQ (con referencia a la figura 2)” en la señal de asignación persistente tal como se describió anteriormente, por ejemplo, la unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente puede establecer siempre “111” como el valor de la “información de procedimiento de HARQ”.

35 Alternativamente, cuando se define que “11” está siempre establecido como el valor de “versión de redundancia (con referencia a la figura 2)” en la señal de asignación persistente tal como se describió anteriormente, por ejemplo, la unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente puede establecer siempre “11” como el valor de la “versión de redundancia”.

40 Alternativamente, cuando se define que “1” está siempre establecido como el valor de “indicador de nuevos datos (con referencia a la figura 2)” en la señal de asignación persistente tal como se describió anteriormente, por ejemplo, la unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente puede establecer siempre “1” como el valor del “indicador de nuevos datos”.

45 La unidad 73 transmisora de datos de enlace descendente está configurada para transmitir datos de enlace descendente que van a transmitirse por medio de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) asignado por un PDCCH.

50 Específicamente, la unidad 73 transmisora de datos de enlace descendente está configurada para determinar la subtrama en la que se transmite el PDCCH para ser el “tiempo de inicio de asignación” anteriormente mencionado cuando la señal de asignación persistente anteriormente mencionada se transmite por la unidad 72 transmisora de señal de asignación persistente. La unidad 73 transmisora de datos de enlace descendente se configura entonces para iniciar la transmisión persistente de los datos de enlace descendente por el PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” en el “ciclo predeterminado” anteriormente mencionado, iniciándose la transmisión en el “tiempo de inicio de asignación”.

(Operación de Sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención)

55 Haciendo referencia a la figura 5, se describe una operación del sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención.

60 Tal como se muestra en la figura 5, en la etapa S201, la estación móvil, UE, recibe, por medio de un mensaje de RRC o similar, información persistente que incluye el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente anteriormente mencionados desde la estación base de radio, eNB.

65 Obsérvese que, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es, por ejemplo, información para limitar un intervalo de información que va a notificarse por una señal de asignación persistente, es decir, un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.

La descripción de la información sobre el recurso de radio de enlace descendente es la misma que para la estación móvil, UE. Por tanto, la descripción de la misma se omite en el presente documento.

5 En la etapa S202, la estación móvil, UE, recibe la señal de asignación persistente transmitida por la estación base de radio, eNB, por medio del PDCCH.

Más específicamente, la estación móvil, UE, recibe, como señal de asignación persistente, un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” desde la estación base de radio, eNB.  
10

En la etapa S203, la estación móvil, UE, determina si la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” son incoherentes o no entre sí.  
15

En este caso, una descripción detallada del anteriormente mencionado procesamiento para determinar si existe una inconsistencia o no se omite en el presente documento porque la descripción de la misma es la misma que la del caso de la estación móvil, UE.  
20

En un caso en el que la estación móvil, UE, determina que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” son incoherentes entre sí (etapa S203: SÍ), la operación procede a la etapa S204.  
25

En la etapa S204, la estación móvil, UE, descarta la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”.  
30

Específicamente, la estación móvil, UE, considera la información notificada por la señal de asignación persistente, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” como información que no se ha transmitido a la estación móvil, UE, por sí misma.  
35

En la etapa S205, la estación móvil, UE, determina una subtrama como el tiempo de inicio de asignación anteriormente mencionado, transmitiéndose la señal de asignación persistente anteriormente mencionada, es decir, el PDCCH (información de programación de enlace descendente) que da una instrucción de asignación persistente de un PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” en la subtrama. La estación móvil, UE, inicia entonces la recepción de datos de enlace descendente persistente por medio del PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente” en el ciclo predeterminado anteriormente mencionado, iniciándose la recepción en el tiempo de inicio de asignación en la etapa S105.  
40

Específicamente, en este caso, la estación móvil, UE, realiza la recepción de datos de enlace descendente por el PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) para la “programación persistente”, hasta el PDSCH (recurso de radio de enlace descendente) anteriormente mencionado para que se emita la “programación persistente”.  
45

(Efecto ventajoso de sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención)

50 Tal como se describió anteriormente, la probabilidad de la aparición de la falsa alarma para un PDCCH (información de concesión de programación de enlace ascendente o concesión de programación de enlace descendente) es  $1/2^{16}$ .

En general, la estación móvil, UE, intenta descodificar aproximadamente 40 PDCCH en una única subtrama, la probabilidad total de la aparición de la falsa alarma se calcula como  $40 \times 1/2^{16} = 0,0006$ .  
55

En este caso, la falsa alarma anteriormente descrita es un fenómeno en el que la estación móvil, UE, determina accidentalmente que un PDCCH se transmite a la estación móvil, UE, por sí misma, aunque el PDCCH no se transmite a la estación móvil, UE, por sí misma. Por tanto, la información descodificada en este caso es muy probable que sea información sin sentido.  
60

Por consiguiente, tal como se describió anteriormente, se proporciona una limitación en el intervalo de información en un PDCCH, y cuando la estación móvil, UE, recibe un PDCCH que tiene información fuera del intervalo limitado, la estación móvil, UE, realiza un procesamiento para descartar el PDCCH. Por tanto, la probabilidad de la aparición de la falsa alarma puede reducirse significativamente.  
65

Por ejemplo, se supone que el número de bits en un PDCCH distinto de CRC es de 24 bits, y se limita un intervalo de 12 bits de entre los 24 bits en el PDCC. Por motivos de simplicidad de cálculos, se supone que el patrón de bits de 12 bits está limitado a una sola clase. En este caso, tal como se describió anteriormente, se proporciona una limitación en el intervalo de información en el PDCCH, y cuando la estación móvil, UE, recibe un PDCCH que tiene información fuera del intervalo limitado, la estación móvil, UE, realiza un procesamiento para descartar el PDCCH. Por tanto, la probabilidad de la aparición de la falsa alarma se calcula como sigue:

$$40 \times 1/2^{16} \times 1/2^{12}/2^{24} = 1,5 \times 10^{-7}$$

Por tanto, la probabilidad de la aparición de falsa alarma se hace mucho más pequeña en este caso.

Específicamente, el sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención es capaz de reducir la probabilidad de la aparición de la "falsa alarma" de un PDCCH (información de programación de enlace descendente) que indica una asignación de recurso para la programación persistente. Como resultado, el sistema de comunicación móvil según el primer modo de realización de la presente invención es capaz de proporcionar un método estable y eficaz de comunicación móvil, una estación móvil, y una estación base de radio.

(Modificación)

Obsérvese que el funcionamiento de la estación móvil, UE, y la estación base de radio, eNB, descritas anteriormente puede implementarse por medio de hardware, un módulo de software ejecutado por un procesador o una combinación de ambos.

El módulo de software puede proporcionarse en cualquier tipo de medio de almacenamiento tal como una RAM (memoria de acceso aleatorio), una memoria flash, una ROM (memoria de sólo lectura), una EPROM (ROM programable borrable), una EEPROM (ROM programable y borrable electrónicamente), un registro, un disco duro, un disco extraíble o un CD-ROM.

El medio de almacenamiento está conectado al procesador de modo que el procesador puede leer y escribir información de y en el medio de almacenamiento. Además, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. Además, el medio de almacenamiento y el procesador pueden proporcionarse en un ASIC. El ASIC puede proporcionarse en la estación móvil, UE, y la estación base de radio, eNB. Además, el medio de almacenamiento y el procesador pueden proporcionarse en la estación móvil, UE, y la estación base de radio, eNB, como componente diferenciado.

Anteriormente en el presente documento se ha descrito en detalle la presente invención usando el modo de realización anterior; sin embargo, resulta evidente para los expertos en la técnica que la presente invención no se limita a el modo de realización descrito en el presente documento. Pueden realizarse modificaciones y variaciones de la presente invención sin apartarse del alcance de la presente invención definido por las reivindicaciones. Por tanto, lo que se describe en el presente documento es con fines ilustrativos, y no se pretende de ninguna manera que limite la presente invención.

Los siguientes párrafos numerados presentan combinaciones particulares de características que se consideran relevantes para modos de realización particulares de la presente divulgación.

1. Un método de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo el método las etapas:

(A) notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente;

(B) notificar, a la estación móvil, la información de programación predeterminada; y

(C) recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida, en el que

en la etapa (C), la información de programación predeterminada se descarta, cuando la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la información de programación predeterminada son incoherentes entre sí.

2. El método de comunicación móvil según el párrafo 1, en el que

en la etapa (A), el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente se notifica por un mensaje de RRC; y

en la etapa (B), la información de programación predeterminada se transmite a la estación móvil por medio de un canal de control de enlace descendente.

5 3. El método de comunicación móvil según el párrafo 1, en el que

en la etapa (A), un intervalo de información que puede especificarse por la información de programación predeterminada se limita por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente; y

10 en la etapa (C), cuando la información incluida en la información de programación predeterminada no está dentro del intervalo limitado por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente, la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la información de programación predeterminada se determinan que van a ser incoherentes entre sí.

15 4. El método de comunicación móvil según el párrafo 1, en el que

la información de programación predeterminada incluye al menos uno de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre Versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

20 5. Un método de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo el método las etapas de:

(A) notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente;

30 (B) notificar, a la estación móvil, la información de programación predeterminada; y

(C) transmitir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la transmisión en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida, en el que

35 la etapa (C) se realiza cuando la información incluida en la información de programación predeterminada coincide con un contenido especificado anteriormente.

40 6. El método de comunicación móvil según el párrafo 5, en el que

la información de programación predeterminada incluye al menos uno de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

45 7. Una estación móvil configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo la estación móvil:

50 una unidad receptora configurada para recibir el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la estación base de radio; y

una unidad de comunicación configurada para recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida desde la estación base de radio, en el que

55 la unidad de comunicación está configurada para descartar la información de programación predeterminada, cuando la información sobre el recurso de radio de enlace descendente e información notificada por la información de programación predeterminada son incoherentes entre sí.

60 8. La estación móvil según el párrafo 7, en la que

la unidad receptora está configurada para recibir el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente por un mensaje de RRC; y

65

la unidad de comunicación está configurada para recibir la información de programación predeterminada por medio de un canal de control de enlace descendente.

9. La estación móvil según el párrafo 7, en la que

la unidad de comunicación está configurada para determinar que la información sobre el recurso de radio de enlace descendente y la información notificada por la información de programación predeterminada son incoherentes entre sí, cuando la información incluida en la información de programación predeterminada no está dentro de un intervalo de información que puede especificarse por la información de programación predeterminada, el intervalo limitado por la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

10. La estación móvil según el párrafo 7, en la que

la información de programación predeterminada incluye al menos una de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión de redundancia, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

11. Una estación móvil configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo la estación móvil:

una unidad receptora configurada para recibir el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la estación base de radio; y

una unidad de comunicación configurada para recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida desde la estación base de radio, en el que

la unidad de comunicación está configurada para recibir los datos de enlace descendente, cuando la información notificada por la información de programación predeterminada coincide con un contenido especificado anteriormente.

12. La estación móvil según el párrafo 11, en la que

la información de programación predeterminada incluye al menos uno de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

13. Una estación base de radio usada en un sistema de comunicación móvil en el que una estación móvil recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo la estación base de radio:

una primera unidad transmisora configurada para notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente;

una segunda unidad transmisora configurada para transmitir la información de programación predeterminada a la estación móvil; y

una unidad de comunicación configurada para transmitir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, en la que

la primera unidad transmisora está configurada para notificar, a la estación móvil, información que limita un intervalo de información que puede especificarse por la información de programación predeterminada, como la información sobre el recurso de radio de enlace descendente.

14. La estación base de radio según el párrafo 13, en la que

la primera unidad transmisora está configurada para notificar, a la estación móvil, el ciclo predeterminado y la información sobre el recurso de radio de enlace descendente por un mensaje de RRC; y

la segunda unidad transmisora está configurada para notificar, a la estación móvil, la información de programación

predeterminada por medio de un canal de control de enlace descendente.

15. La estación base de radio según el párrafo 13, en la que

5 la información de programación predeterminada incluye al menos uno de información de asignación de bloque de recurso, un esquema de modulación, un tamaño de datos, información de MCS, información sobre versión redundante, información de formato de transmisión, información de control de potencia de transmisión, información sobre HARQ, y un indicador de nuevos datos.

10 16. La estación base de radio según el párrafo 13, en la que

la primera unidad transmisora está configurada para determinar el intervalo basándose en un tipo de datos.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de comunicación móvil en el que una estación móvil (UE) recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio (eNB) usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo el método las etapas:
- etapa A: recibir (S201), por la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente;
- etapa B: recibir (S202), por la estación móvil, la información de programación predeterminada; y
- etapa C: recibir (S205), por la estación móvil, datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida, en el que
- se descarta la información de programación predeterminada y no se realiza la etapa C, cuando la información incluida en la información de programación predeterminada no coincide con al menos una de "información de esquema de modulación y codificación, MCS", "información de control de potencia de transmisión, TPC" e "información de procedimiento de solicitud de repetición automática híbrida, HARQ" anteriormente definidas.
2. Un método de comunicación móvil en el que una estación móvil (UE) recibe datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio (eNB) usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo el método las etapas:
- etapa A: recibir (S201), por la estación móvil, el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente;
- etapa B: recibir (S202), por la estación móvil, la información de programación predeterminada; y
- etapa C: recibir (S205), por la estación móvil, datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida, en el que
- se realiza la etapa C cuando la información incluida en la información de programación predeterminada coincide con "información de esquema de modulación y codificación, MCS" e "información de procedimiento de solicitud de repetición automática híbrida, HARQ" anteriormente definidas.
3. Una estación móvil (UE) configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio (eNB) usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo la estación móvil:
- una unidad (61) receptora configurada para recibir el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la estación base de radio; y
- una unidad (63) de comunicación configurada para recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida desde la estación base de radio, en la que
- la unidad de comunicación está configurada para descartar la información de programación predeterminada y para no recibir los datos de enlace descendente, cuando la información incluida en la información de programación predeterminada no coincide con al menos una de "información de esquema de modulación y codificación, MCS", "información de control de potencia de transmisión, TPC" e "información de procedimiento de solicitud de repetición automática híbrida, HARQ" anteriormente definidas.
4. Una estación móvil (UE) configurada para recibir datos de enlace descendente transmitidos desde una estación base de radio (eNB) usando un recurso de radio de enlace descendente asignado a la estación móvil por información de programación predeterminada, en un ciclo predeterminado, comprendiendo la estación móvil:



## ES 2 622 552 T3

una unidad (61) receptora configurada para recibir el ciclo predeterminado e información sobre el recurso de radio de enlace descendente desde la estación base de radio; y

5 una unidad (63) de comunicación configurada para recibir datos de enlace descendente en el ciclo predeterminado usando el recurso de radio de enlace descendente asignado por la información de programación predeterminada, iniciándose la recepción en un punto particular determinado basándose en la información de programación predeterminada recibida desde la estación base de radio, en la que

10 la unidad de comunicación está configurada para recibir los datos de enlace descendente, cuando la información incluida en la información de programación predeterminada coincide con “información de esquema de modulación y codificación, MCS” e “información de procedimiento de solicitud de repetición automática híbrida, HARQ” anteriormente definidas.

FIG. 1

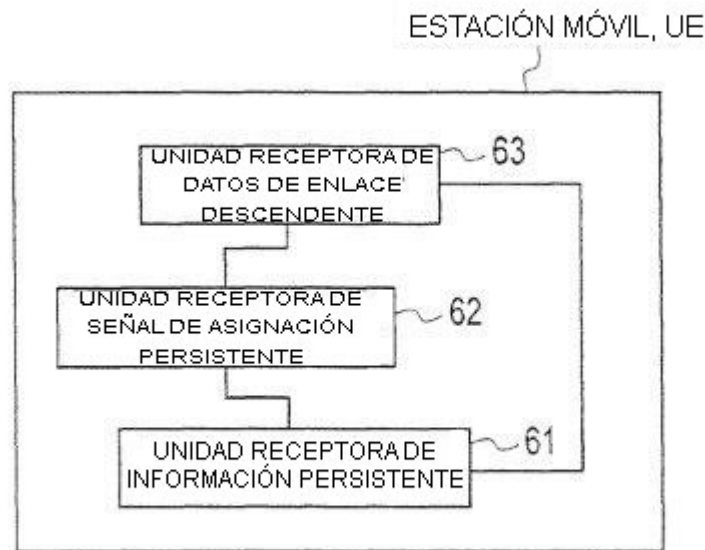


FIG. 2

Indicador de formato	INFORMACIÓN QUE INDICA SI PDCCH RELEVANTE ES INFORMACIÓN PARA ENLACE ASCENDENTE O INFORMACIÓN PARA ENLACE DESCENDENTE
Información de asignación de RB	INFORMACIÓN QUE INDICA INFORMACIÓN DE ASIGNACIÓN DE BLOQUE DE RECURSO PARA SEÑAL DE ENLACE DESCENDENTE ESPECIFICADA POR PDCCH RELEVANTE
Información de MCS	INFORMACIÓN QUE INDICA INFORMACIÓN SOBRE MCS PARA SEÑAL DE ENLACE DESCENDENTE ESPECIFICADA POR PDCCH RELEVANTE
Información de procedimiento de HARQ	INFORMACIÓN QUE INDICA INFORMACIÓN SOBRE HARQ PARA SEÑAL DE ENLACE DESCENDENTE ESPECIFICADA POR PDCCH RELEVANTE
Indicador de nuevos datos	INFORMACIÓN QUE INDICA SI LA SEÑAL DE ENLACE DESCENDENTE ESPECIFICADA POR PDCCH RELEVANTE ES PARA RETRANSMISIÓN O TRANSMISIÓN NUEVA
TPC	INFORMACIÓN PARA CONTROL DE POTENCIA DE TRANSMISIÓN PARA SEÑAL DE CONTROL DE ENLACE ASCENDENTE ESPECIFICADA POR PDCCH RELEVANTE
RNTI/CRC	ID de UE y bits de CRC

FIG. 3

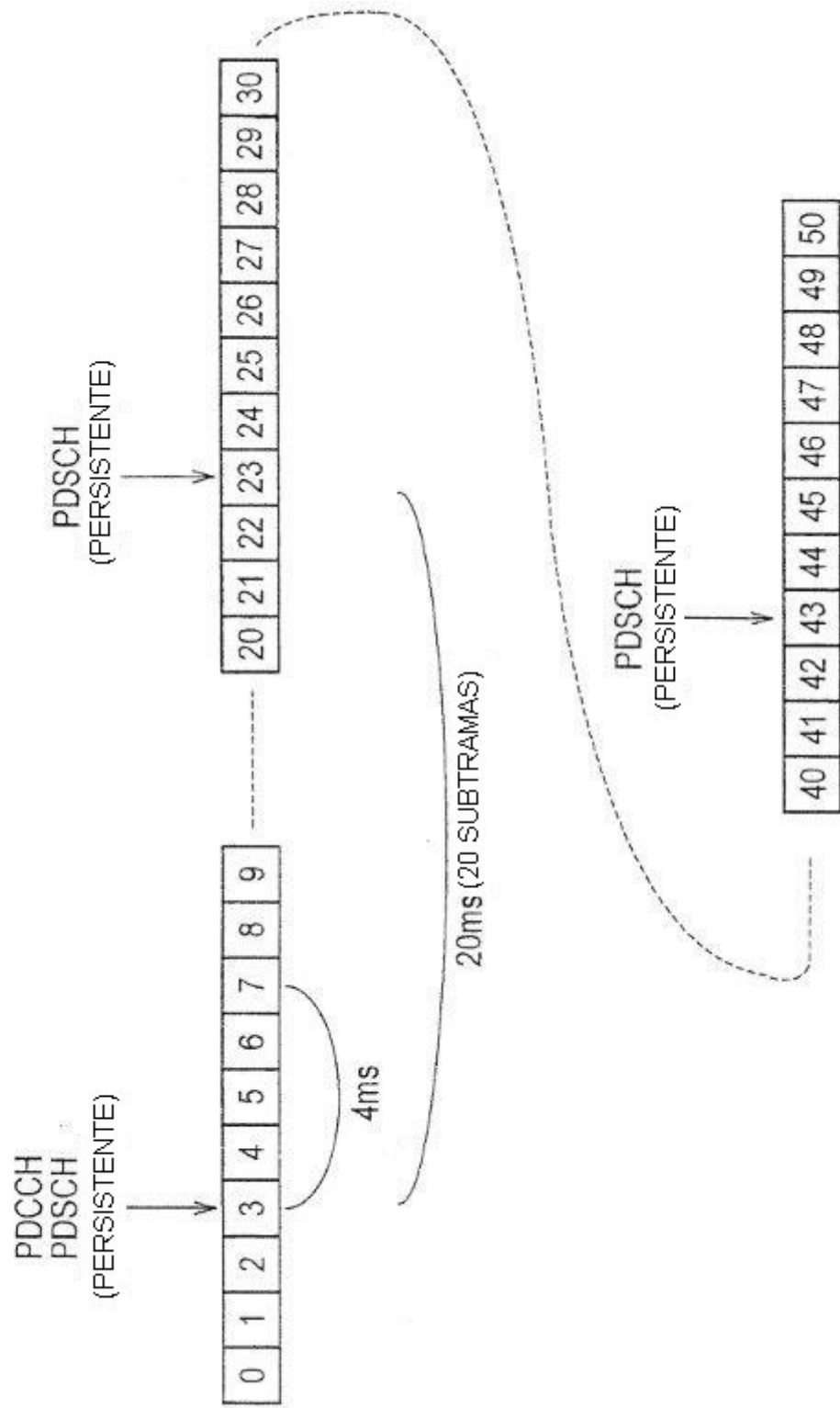


FIG. 4

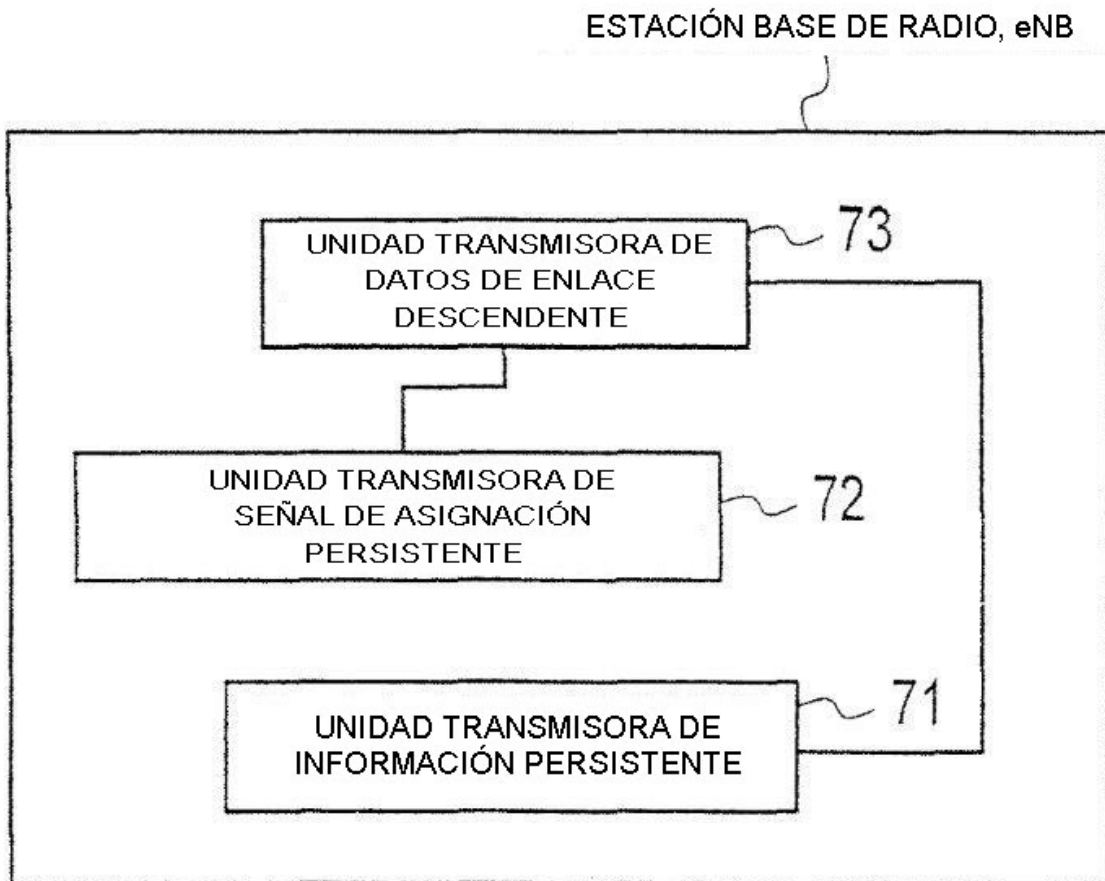


FIG. 5

