

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 105**

51 Int. Cl.:

H04W 76/15 (2008.01)
H04W 76/28 (2008.01)
H04W 72/04 (2013.01)
H04W 52/02 (2009.01)
H04W 56/00 (2009.01)
H04W 92/20 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.11.2017** **PCT/JP2017/041570**
87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019** **WO19097701**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2017** **E 17932070 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024** **EP 3675575**

54 Título: **Estación base, método de control de estado y sistema**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
04.11.2024

73 Titular/es:
NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-6150, JP

72 Inventor/es:
TOEDA, TERUAKI;
UMESH, ANIL;
UCHINO, TOORU;
HANAKI, AKIHITO y
OU, HIROSHI

74 Agente/Representante:
BERTRÁN VALLS, Silvia

ES 2 985 105 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

Estación base, método de control de estado y sistema

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una primera estación base, a un método de control de estado y a un sistema de comunicación por radio.

10 **Antecedentes de la técnica**

En el Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP), actualmente están comentándose normas de un nuevo sistema de comunicación por radio denominado sistema de nueva tecnología de acceso de radio (NR) como sucesor de un sistema de evolución a largo plazo (LTE) o un sistema de LTE avanzada.

15 En el sistema de NR, se espera que se introducirá conectividad dual de LTE-NR (DC de LTE-NR) o conectividad dual de múltiples RAT (DC de MR), en la que se dividen datos entre una estación base de LTE (eNB) y una estación base de NR (gNB), y después se transmiten o se reciben simultáneamente los datos por estas estaciones base, como con la conectividad dual en un sistema de LTE (véase el documento no de patente 1). Tal como se ilustra en la figura 1, por ejemplo, en LTE-NR de DC, se atribuyen datos de enlace descendente para el equipo de usuario (UE) a una estación base de LTE (eNB) y una estación base de NR (gNB) a través de una interfaz X2 o una interfaz Xn, y luego los datos se transmiten simultáneamente desde estas estaciones base al equipo de usuario.

25 Además, tal como se ilustra en la figura 2, también está comentándose la conectividad dual entre sistemas de NR. Específicamente, se atribuyen datos de enlace descendente para el equipo de usuario (UE) por una estación base de NR (unidad central (CU)) a una pluralidad de estaciones base (unidades distribuidas (DU)) a través de una interfaz F1, y luego se transmiten los datos simultáneamente desde estas estaciones base al equipo de usuario.

30 **[Documentos de la técnica anterior]****[Documento no de patente]**

[Documento no de patente 1] 3GPP TS38.425 V0.2.0 (10-2017)

35 En CATT, "Remaining issues for duplication/split bearer", BORRADOR de 3GPP; R2-1710310, 08-10-2017, XP051342358 recuperado de Internet: URL: http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN2/Docs/, (08-10-2017) se analizan algunos problemas restantes de portadores duplicados y divididos.

40 NEC, "Signaling for DRX coordination in Dual Connectivity", BORRADOR de 3GPP; R2-142420, 18-05-2014, XP050793569 recuperado de Internet: URL: http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN2/Docs/, (18-05-2014) comenta lo que puede hacer el MeNB/SeNB según los acuerdos actuales y también la posible mejora para la coordinación de DRX.

45 Huawei *et al.*, "DRX with Multiple Numerologies", BORRADOR de 3GPP; R2-1702605, 03-04-2017, XP051244607 recuperado de Internet: URL: http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN2/Docs/, (03-04-2017) analiza la mejora de DRX con múltiples numerologías y diferentes servicios.

50 ZTE Corporation, "Inactive mode handling in NSA", 3GPP TSG-RAN WG2 #99 R2- (12-08-2017), XP051318038 es acerca de la manipulación del modo inactivo en NSA. Como optimización para el ahorro de energía del UE y la reducción de la sobrecarga de señalización, se introduce RRC_INACTIVE como un nuevo estado de RRC y en este estado se almacena el contexto de AS del UE en gNB y UE. Sin embargo, esto plantea algunas cuestiones sobre cómo manejar el modo inactivo.

55 **Descripción de la invención****[Problema(s) que va a resolver la invención]**

60 En un sistema de comunicación por radio, se realiza el control de avance de sincronismo (TA) con el fin de ajustar el sincronismo entre una estación base y el equipo de usuario. Según el control de TA, el equipo de usuario libera un recurso de radio, cuando no se recibe un comando de TA.

Además, también se realiza un control de recepción discontinua (DRX) para ahorrar consumo de batería del equipo de usuario o similar. Según el control de DRX, el equipo de usuario pasa a un estado de DRX, cuando no se transmiten o reciben datos entre una estación base y el equipo de usuario durante un largo tiempo.

65 En conectividad dual, el control de TA y el control de DRX se realizan independientemente entre cada estación base

y el equipo de usuario. Por este motivo, aunque se transmitan o reciban datos entre una estación base y el equipo de usuario, puede ser posible que se libere un recurso de radio o que el equipo de usuario pase a un estado de DRX por parte de otra estación base. En esta situación, cuando se generan datos que van a transmitirse desde ambas estaciones base al equipo de usuario, es necesario pasar a un estado en el que el equipo de usuario puede recibir los datos, lo que provoca en consecuencia un retardo de transmisión de datos.

Es un objeto de la presente invención reducir el retardo de transmisión de datos provocado por el control de TA y el control de DRX realizados independientemente entre cada estación base y el equipo de usuario en conectividad dual.

[Medios para resolver el/los problema(s)]

En un aspecto de la presente invención, se proporciona una primera estación base tal como se expone en la reivindicación 1.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método de control de estado tal como se expone en la reivindicación 6.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de comunicación por radio tal como se expone en la reivindicación 7.

[Efecto ventajoso de la invención]

Según la presente invención, es posible reducir el retardo de transmisión de datos provocado por el control de TA y el control de DRX realizados independientemente entre cada estación base y el equipo de usuario en conectividad dual.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra conectividad dual de LTE-NR.

La figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra la conectividad dual entre DU.

La figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra un sistema de comunicación por radio según una realización de la presente invención.

La figura 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se produce un retardo de transmisión de datos en conectividad dual.

La figura 5 es un primer diagrama que ilustra el control de estado de un equipo de usuario en un sistema de comunicación por radio según una realización de la presente invención.

La figura 6 es un segundo diagrama que ilustra el control de estado de un equipo de usuario en un sistema de comunicación por radio según una realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un formato de datos usado para intercambiar información entre estaciones base en un sistema de comunicación por radio según una realización de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración funcional de una estación base según una realización de la presente invención.

La figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de hardware de una estación base según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Una primera estación base descrita en el presente documento es para comunicarse con el equipo de usuario junto con una segunda estación base según la conectividad dual descrita, incluyendo la primera estación base: una unidad de almacenamiento de datos configurada para almacenar datos que van a transmitirse desde la primera estación base al equipo de usuario; una unidad de recepción configurada para recibir desde la segunda estación base información que indica si existen datos que van a transmitirse desde la segunda estación base al equipo de usuario; y una unidad de control de estado configurada para, cuando se recibe información que indica que existen datos que van a transmitirse desde la segunda estación base al equipo de usuario, impedir que el equipo de usuario, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, libere un recurso de radio o, según una realización de la presente invención, pase a un estado de recepción discontinua, aunque la cantidad de datos que van a transmitirse almacenados en la unidad de almacenamiento de datos sea menor que o igual a un umbral

predeterminado.

A continuación se describen realizaciones de la presente invención basándose en los dibujos.

5 <Visión general del sistema de comunicación por radio>

Las siguientes realizaciones divulgan una estación base que soporta comunicación distribuida entre estaciones base, dicho de otro modo, conectividad dual tal como conectividad dual de LTE-NR, conectividad dual entre DU, y así sucesivamente.

10 Con referencia a la figura 3, se describe un sistema de comunicación por radio según una realización de la presente invención. La figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra un sistema de comunicación por radio según una realización de la presente invención.

15 Tal como se ilustra en la figura 3, el equipo 200 de usuario accede de manera comunicativa a las estaciones 101 y 102 base (que pueden denominarse más adelante en el presente documento estaciones 100 base) de un sistema de LTE y/o un sistema de NR y soporta conectividad dual con las estaciones 101 y 102 base. Dicho de otro modo, el equipo 200 de usuario puede transmitir/recibir simultáneamente datos divididos a/desde las estaciones 101 y 102 base usando simultáneamente una pluralidad de portadoras componentes proporcionadas por las estaciones 101 y 20 102 base.

Por ejemplo, en conectividad dual de LTE-NR, se atribuyen datos de enlace descendente que van a transmitirse desde una red central (no ilustrada) al equipo 200 de usuario, a las estaciones 101 y 102 base a través de una interfaz X2 o una interfaz Xn, y luego se transmiten desde cada una de las estaciones 101 y 102 base al equipo 200 de usuario. En conectividad dual entre DU, se atribuyen datos de enlace descendente que van a transmitirse desde una red central (no ilustrada) al equipo 200 de usuario, por la estación 100 base que funciona como CU, a las estaciones 101 y 102 base que funcionan como DU, a través de una interfaz F1, y luego se transmiten desde cada una de las estaciones 101 y 102 base al equipo 200 de usuario. La realización de la presente invención no se limita a conectividad dual de LTE-NR y conectividad dual entre DU tal como se describió anteriormente, y también es aplicable a cualquier comunicación distribuida adecuada o conectividad dual que incluye una combinación de conectividad dual de LTE-NR y conectividad dual entre DU, conectividad dual que usa tres o más nodos, conectividad dual entre un sistema de comunicación por radio que no cumple con 3GPP y un sistema de comunicación por radio que cumple con 3GPP, y así sucesivamente. Como ejemplo de conectividad dual que usa tres o más nodos o conectividad múltiple, puede usarse comunicación distribuida entre una estación base de LTE (eNB) y estaciones base de NR (CU y DU). A través de la memoria descriptiva, el término "conectividad dual" cubre la comunicación distribuida que usa tres o más nodos o conectividad múltiple, tal como se describió anteriormente.

En la realización ilustrada, el sistema 10 de comunicación por radio incluye sólo dos estaciones 101 y 102 base, pero una pluralidad de estaciones 100 base se instalan normalmente para cubrir áreas de servicio del sistema 10 de comunicación por radio.

En conectividad dual, el control de TA se realiza independientemente entre cada una de las estaciones 101 y 102 base y el equipo 200 de usuario. Dicho de otro modo, la estación 101 base transmite periódicamente un comando de TA al equipo 200 de usuario, y el equipo 200 de usuario controla el sincronismo de transmisión para la estación 101 base basándose en el comando de TA. Cuando no es necesario un control de sincronismo de transmisión, el equipo 200 de usuario libera un recurso de radio asociado con la estación 101 base. De manera similar, la estación 102 base transmite periódicamente un comando de TA al equipo 200 de usuario, y el equipo 200 de usuario controla el sincronismo de transmisión para la estación 102 base basándose en el comando de TA. Cuando no es necesario un control de sincronismo de transmisión, el equipo 200 de usuario libera un recurso de radio asociado con la estación 102 base. Específicamente, el equipo 200 de usuario restablece un temporizador de TA cada vez que el equipo 200 de usuario recibe un comando de TA. Cuando expira el temporizador de TA, el equipo 200 de usuario libera un recurso de radio para un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH), una señal de referencia de sondeo (SRS), o similar.

Además, en conectividad dual, el control de DRX se realiza independientemente entre cada una de las estaciones 101 y 102 base y el equipo 200 de usuario. Dicho de otro modo, el equipo 200 de usuario gestiona un periodo de tiempo durante el cual no se realiza transmisión/recepción de datos a/desde la estación 101 base por medio de un temporizador de DRX. Cuando expira el temporizador de DRX, un estado de comunicación asociado con la estación 101 base pasa a un estado de DRX. De manera similar, el equipo 200 de usuario gestiona un periodo de tiempo durante el cual no se realiza transmisión/recepción de datos a/desde la estación 102 base por medio de un temporizador de DRX. Cuando expira el temporizador de DRX, un estado de comunicación asociado con la estación 102 base pasa a un estado de DRX. Específicamente, el equipo 200 de usuario comprueba si existe información de control de enlace descendente para el equipo 200 de usuario en un canal de control de enlace descendente (PDCCH), y restablece el temporizador de DRX cada vez que el equipo 200 de usuario recibe información de control de enlace descendente para el equipo 200 de usuario. Cuando expira el temporizador de DRX, el equipo 200 de usuario pasa al estado de DRX.

Cada una de las estaciones 101 y 102 base puede identificar el estado del equipo de usuario transmitiendo un comando de TA e información de control de enlace descendente. Con referencia a la figura 4, un problema provocado por el control de TA y el control de DRX realizados independientemente se describe en detalle a continuación. Como ejemplo, se supone que una estación 101 base es una estación base de LTE (eNB), la otra estación 102 base es una estación base de NR (gNB), y el gNB atribuye datos al eNB. Sin embargo, la presente invención no se limita a este ejemplo, sino que también es aplicable al caso en el que el eNB atribuye datos al gNB o al caso en el que se atribuyen datos a las DU en el gNB.

Cada uno del eNB y el gNB transmite datos que van a transmitirse almacenados en una memoria intermedia de transmisión al UE. Tal como se ilustra en el lado izquierdo de la figura 4, cuando no hay datos que van a transmitirse al UE en la memoria intermedia de transmisión (ilustrada como una memoria intermedia de transmisión de LTE en la figura 4) del eNB, el eNB detiene la transmisión de datos al UE. Cuando el UE no recibe información de control de enlace descendente desde el eNB en el PDCCH hasta que expira el temporizador de DRX, el UE pasa al estado de DRX. Además, cuando el UE no recibe un comando de TA desde el eNB hasta que expira el temporizador de TA, el UE libera un recurso de radio. Por otro lado, cuando existen datos que van a transmitirse al UE en la memoria intermedia de transmisión (ilustrada como una memoria intermedia de transmisión de NR en la figura 4) del gNB, el UE mantiene el estado en el que el UE puede recibir datos desde el gNB.

En esta situación, por ejemplo, cuando se genera una gran cantidad de datos que van a transmitirse al UE y el gNB atribuye datos al eNB, es necesario que el eNB efectúe un paso al estado en el que el UE puede recibir datos, lo que provoca en consecuencia un retardo de transmisión de datos.

Con referencia a las figuras 5 y 6, se describe el control de estado del equipo de usuario en el sistema de comunicación por radio según una realización de la presente invención. Como con el lado izquierdo de la figura 4, el lado izquierdo de la figura 5 ilustra que no hay datos que van a transmitirse al UE en la memoria intermedia de transmisión del eNB, mientras que hay datos que van a transmitirse al UE en la memoria intermedia de transmisión del gNB. En la realización de la presente invención, el gNB transmite al eNB información que indica que existen datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del gNB (existencia de datos). Esta información puede adjuntarse a datos atribuidos por el gNB y transmitirse, puede transmitirse periódicamente, puede transmitirse en respuesta a una petición del eNB, o puede transmitirse según otro activador. Cuando el eNB recibe la información que indica que existen datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del gNB, el eNB mantiene el estado en el que el UE puede recibir datos, aunque no existan datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del eNB. Específicamente, aunque no existan datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del eNB, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, el eNB impide que expire el temporizador de TA transmitiendo un comando de TA al UE, y, según una realización de la presente invención, impide que expire el temporizador de DRX transmitiendo información de control de enlace descendente al UE en el PDCCH.

En esta situación, tal como se ilustra en el lado derecho de la figura 5, por ejemplo, cuando se genera una gran cantidad de datos que van a transmitirse al UE y el gNB atribuye datos al eNB, no es necesario que el eNB efectúe el paso al estado en el que el UE puede recibir datos, porque el UE ya está en el estado en el que el UE puede recibir datos desde el eNB. En consecuencia, puede reducirse el retardo de transmisión de datos.

Entonces, tal como se ilustra en la figura 6, cuando no hay datos que van a transmitirse al UE en la memoria intermedia de transmisión del eNB y no hay datos que van a transmitirse al UE en la memoria intermedia de transmisión del gNB, el gNB transmite al eNB información que indica que no existen datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del gNB (inexistencia de datos). Esta información puede adjuntarse a datos atribuidos por el gNB y transmitirse, puede transmitirse periódicamente, puede transmitirse en respuesta a una petición del eNB, o puede transmitirse según otro activador. Cuando el eNB recibe la información que indica que no existen datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del gNB, ya no es necesario que el eNB mantenga el estado en el que el UE puede recibir datos. Por tanto, el eNB puede detener, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, la transmisión de un comando de TA y, según una realización de la presente invención, información de control de enlace descendente, que se ha realizado aunque no existan datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del eNB. Debe observarse que cuando existen datos que van a transmitirse en la memoria intermedia de transmisión del eNB en este momento, el eNB continúa manteniendo el estado en el que el UE puede recibir datos. En consecuencia, puede ahorrarse consumo de batería del equipo de usuario y también puede ahorrarse un recurso de radio.

La figura 7 es un ejemplo de un formato de datos que implementa "información que indica que existen datos que van a transmitirse (existencia de datos)" o "información que indica que no existen datos que van a transmitirse (inexistencia de datos)" que se intercambia entre las estaciones base tal como se describe con referencia a las figuras 5 y 6. Por ejemplo, puede incluirse información (indicador de existencia de datos) que indica si existen datos que van a transmitirse, en datos que van a transmitirse o recibir por una interfaz tal como una interfaz X2, una interfaz Xn, una interfaz F1, o similar, entre las estaciones base. El indicador de existencia de datos puede representarse por un bit, donde "1" puede representar que existen datos que van a transmitirse y "0" puede

representar que no existen datos que van a transmitirse.

En la descripción con referencia a las figuras 4-7, aunque se usan expresiones tales como “cuando no hay datos que van a transmitirse”, “cuando no existen datos que van a transmitirse”, y similares, estas expresiones pueden sustituirse por “cuando la cantidad de datos que van a transmitirse es menor que o igual a un umbral predeterminado” según sea apropiado. De manera similar, expresiones tales como “cuando existen datos que van a transmitirse”, y similares, pueden sustituirse por “cuando la cantidad de datos que van a transmitirse es mayor que un umbral predeterminado” según sea apropiado.

<Configuración funcional de la estación base>

La figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración funcional de una estación base según una realización de la presente invención. Tal como se ilustra en la figura 8, la estación 100 base incluye una unidad 110 de comunicación por radio, una unidad 120 de almacenamiento de datos, una unidad 130 de control de estado y una unidad 140 de comunicación entre estaciones base.

En primer lugar, se proporciona a continuación la descripción centrándose en una estación base (el eNB ilustrado en las figuras 4-6) que transmite al equipo 200 de usuario datos de enlace descendente atribuidos por otra estación base.

La unidad 110 de comunicación por radio realiza una comunicación por radio con el equipo 200 de usuario. Específicamente, la unidad 110 de comunicación por radio transmite diversas señales de enlace descendente en un canal de control de enlace descendente, un canal de datos de enlace descendente, y similares, al equipo 200 de usuario, y recibe diversas señales de enlace ascendente en un canal de control de enlace ascendente, un canal de datos de enlace ascendente, y similares, desde el equipo de usuario. Además, la unidad 110 de control de comunicación transmite un comando de TA, información de control de enlace descendente, y similares, para controlar el estado del equipo 200 de usuario basándose en una instrucción desde la unidad 130 de control de estado.

La unidad 120 de almacenamiento de datos almacena datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario. La unidad 120 de almacenamiento de datos puede denominarse memoria intermedia de transmisión. Cuando la otra estación base atribuye datos de enlace descendente a la estación 100 base, la unidad 120 de almacenamiento de datos almacena los datos atribuidos como datos que van a transmitirse.

La unidad 130 de control de estado controla el estado del equipo 200 de usuario. La unidad 130 de control de estado puede, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, impedir que el equipo 200 de usuario libere un recurso de radio transmitiendo un comando de TA, y, según una realización de la presente invención, impedir que el equipo 200 de usuario pase al estado de DRX transmitiendo información de control de enlace descendente en el PDCCH.

La unidad 140 de comunicación entre estaciones base es una interfaz para intercambiar información entre la estación 100 base y la otra estación base. Cuando la otra estación base atribuye datos de enlace descendente a la estación 100 base, la unidad 140 de comunicación entre estaciones base recibe los datos de enlace descendente atribuidos por la otra estación base. Además, la unidad 140 de comunicación entre estaciones base recibe desde la otra estación base, información que indica si existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario. La unidad 140 de comunicación entre estaciones base puede transmitir además a la otra estación base información que indica si existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario en la unidad 120 de almacenamiento de datos de la estación 100 base.

Cuando se recibe información que indica que existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario, desde la otra estación base, la unidad 130 de control de estado puede impedir que el equipo 200 de usuario, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, libere un recurso de radio o, según una realización de la presente invención, pase a un estado de recepción discontinua, aunque la cantidad de datos que van a transmitirse almacenados en la unidad 120 de almacenamiento de datos sea menor que o igual a un umbral predeterminado.

Por otro lado, cuando se recibe información que indica que no existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario, desde la otra estación base y cuando la cantidad de datos que van a transmitirse almacenados en la unidad 120 de almacenamiento de datos es menor que o igual al umbral predeterminado, la unidad 130 de control de estado puede cancelar el impedir que el equipo 200 de usuario, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, libere un recurso de radio o, según una realización de la presente invención, pase a un estado de recepción discontinua.

En segundo lugar, se proporciona a continuación la descripción centrándose en una estación base (el gNB ilustrado en las figuras 4-6) que atribuye datos de enlace descendente a otra estación base.

La unidad 110 de comunicación por radio realiza una comunicación por radio con el equipo 200 de usuario. Específicamente, la unidad 110 de comunicación por radio transmite diversas señales de enlace descendente en un canal de control de enlace descendente, un canal de datos de enlace descendente, y similares, al equipo 200 de usuario, y recibe diversas señales de enlace ascendente en un canal de control de enlace ascendente, un canal de datos de enlace ascendente, y similares, desde el equipo de usuario. Además, la unidad 110 de control de comunicación transmite un comando de TA, información de control de enlace descendente, y similares, para controlar el estado del equipo 200 de usuario basándose en una instrucción desde la unidad 130 de control de estado.

La unidad 120 de almacenamiento de datos almacena datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario. La unidad 120 de almacenamiento de datos puede denominarse memoria intermedia de transmisión. Cuando la estación 100 base atribuye datos de enlace descendente a la otra estación base, la unidad 120 de almacenamiento de datos almacena datos que van a transmitirse desde la estación 100 base al equipo 200 de usuario, sin almacenar datos de enlace descendente atribuidos a la otra estación base y que no van a transmitirse desde la estación 100 base.

La unidad 130 de control de estado controla el estado del equipo 200 de usuario. La unidad 130 de control de estado puede, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, impedir que el equipo 200 de usuario libere un recurso de radio transmitiendo un comando de TA, y, según una realización de la presente invención, impedir que el equipo 200 de usuario pase al estado de DRX transmitiendo información de control de enlace descendente en el PDCCH.

La unidad 140 de comunicación entre estaciones base es una interfaz para intercambiar información entre la estación 100 base y la otra estación base. Cuando la estación 100 base atribuye datos de enlace descendente a la otra estación base, la unidad 140 de comunicación entre estaciones base transmite los datos de enlace descendente atribuidos a la otra estación base. Además, la unidad 140 de comunicación entre estaciones base transmite a la otra estación base información que indica si existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario en la unidad 120 de almacenamiento de datos de la estación 100 base. La unidad 140 de comunicación entre estaciones base puede recibir además desde la otra estación base información que indica si existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario.

Cuando se recibe información que indica que existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario, desde la otra estación base, la unidad 130 de control de estado puede impedir que el equipo 200 de usuario, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, libere un recurso de radio o, según una realización de la presente invención, pase a un estado de recepción discontinua, aunque la cantidad de datos que van a transmitirse almacenados en la unidad 120 de almacenamiento de datos sea menor que o igual a un umbral predeterminado.

Por otro lado, cuando se recibe información que indica que no existen datos que van a transmitirse al equipo 200 de usuario, desde la otra estación base y cuando la cantidad de datos que van a transmitirse almacenados en la unidad 120 de almacenamiento de datos es menor que o igual al umbral predeterminado, la unidad 130 de control de estado puede cancelar el impedir que el equipo 200 de usuario, según un ejemplo de antecedentes útil para entender la presente invención, libere un recurso de radio o, según una realización de la presente invención, pase a un estado de recepción discontinua.

<Configuración de distribución de la estación base>

Los diagramas de bloques usados para describir la realización mencionada anteriormente ilustran bloques de unidades funcionales. Los bloques funcionales (componentes) se implementan mediante una combinación arbitraria de hardware y/o software. Un medio para implementar cada bloque funcional no está particularmente limitado. Es decir, cada bloque funcional puede implementarse mediante un aparato en el que una pluralidad de elementos están acoplados de manera física y/o lógica o mediante una pluralidad de aparatos que están separados de manera física y/o lógica entre sí y están conectados directa y/o indirectamente (por ejemplo, de manera cableada y/o inalámbrica).

Por ejemplo, la estación 100 base según la realización de la invención puede funcionar como un ordenador que realiza un método de control de estado según esta realización. La figura 9 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una configuración de hardware de la estación 100 base según esta realización. La estación 100 base puede configurarse físicamente como un dispositivo informático que incluye, por ejemplo, un procesador 1001, una memoria 1002, un almacenamiento 1003, un dispositivo 1004 de comunicación, un dispositivo 1005 de entrada, un dispositivo 1006 de salida y un bus 1007.

En la siguiente descripción, el término "dispositivo" puede sustituirse, por ejemplo, por un circuito, un aparato o una unidad. La configuración de hardware de la estación 100 base puede incluir uno o una pluralidad de dispositivos ilustrados en la figura 10 o puede no incluir algunos de los dispositivos.

Cada función de la estación 100 base puede implementarse mediante el siguiente proceso: se lee un software

(programa) predeterminado en hardware tal como el procesador 1001 o la memoria 1002, y el procesador 1001 realiza una operación para controlar la comunicación del dispositivo 1004 de comunicación y la lectura y/o escritura de datos desde y/o en la memoria 1002 y el almacenamiento 1003.

5 El procesador 1001 hace funcionar, por ejemplo, un sistema operativo para controlar el funcionamiento general del ordenador. El procesador 1001 puede ser una unidad central de procesamiento (CPU) que incluye, por ejemplo, una interfaz con dispositivos periféricos, un dispositivo de control, un dispositivo aritmético y un registro. Por ejemplo, cada uno de los componentes tal como se ha descrito anteriormente puede implementarse en el procesador 1001.

10 El procesador 1001 lee un programa (código de programa), un módulo de software y/o datos desde el almacenamiento 1003 y/o el dispositivo 1004 de comunicación en la memoria 1002 y realiza diversos tipos de procesos según el programa, el módulo de software o los datos. Puede usarse un programa que haga que un ordenador realice al menos algunas de las operaciones descritas en la realización. Por ejemplo, las operaciones realizadas por cada uno de los componentes en la estación 100 base pueden implementarse mediante un programa de control que se almacena en la memoria 1002 y se ejecuta por el procesador 1001. Los otros bloques funcionales pueden implementarse de manera similar. En la realización, los diversos procesos mencionados anteriormente se realizan por un procesador 1001. Sin embargo, los procesos pueden realizarlos simultánea o secuencialmente dos o más procesadores 1001. El procesador 1001 puede montarse en uno o más chips. El programa puede transmitirse a través de la red, mediante una línea de telecomunicaciones.

20 La memoria 1002 es un medio de grabación legible por ordenador y puede incluir, por ejemplo, al menos una de una memoria de sólo lectura (ROM), una ROM programable y borrrable (EPROM), una ROM programable y borrrable eléctricamente (EEPROM) y una memoria de acceso aleatorio (RAM). La memoria 1002 también puede denominarse, por ejemplo, registro, memoria caché o memoria principal (dispositivo de almacenamiento principal).
25 La memoria 1002 puede almacenar, por ejemplo, un programa ejecutable (código de programa) y un módulo de software que pueden realizar un método de control de estado según la realización de la invención.

El almacenamiento 1003 es un medio de grabación legible por ordenador y puede incluir, por ejemplo, al menos uno de un disco óptico tal como una ROM de disco compacto (CD-ROM), una unidad de disco duro, un disco flexible, un disco magneto-óptico (por ejemplo, un disco compacto, un disco versátil digital o un disco Blu-ray (marca registrada)), una tarjeta inteligente, una memoria flash (por ejemplo, una tarjeta, un pincho o una memoria USB), un disco Floppy (marca registrada) y una banda magnética. El almacenamiento 1003 también puede denominarse dispositivo de almacenamiento auxiliar. El medio de almacenamiento mencionado anteriormente puede ser, por ejemplo, una base de datos, un servidor y otros medios adecuados que incluyen la memoria 1002 y/o el almacenamiento 1003.

El dispositivo 1004 de comunicación es hardware (un dispositivo de transmisión y recepción) para comunicarse con un ordenador a través de una red cableada y/o inalámbrica y también se denomina, por ejemplo, dispositivo de red, controlador de red, tarjeta de red o módulo de comunicación. Por ejemplo, cada uno de los componentes tal como se ha descrito anteriormente puede implementarse mediante el dispositivo 1004 de comunicación.

El dispositivo 1005 de entrada es una unidad de entrada (por ejemplo, un teclado, un ratón, un micrófono, un conmutador, un botón o un sensor) que recibe una entrada desde el exterior. El dispositivo 1006 de salida es una unidad de salida (por ejemplo, una pantalla, un altavoz o una lámpara LED) que realiza un proceso de salida hacia el exterior. El dispositivo 1005 de entrada y el dispositivo 1006 de salida pueden integrarse en un único dispositivo (por ejemplo, un panel táctil).

Los dispositivos tales como el procesador 1001 y/o la memoria 1002 están conectados entre sí a través del bus 1007 para la comunicación de información. El bus 1007 puede ser un único bus o los dispositivos pueden estar conectados entre sí mediante diferentes buses.

La estación 100 base puede incluir hardware tal como un microprocesador, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de aplicación (ASIC), un dispositivo lógico programable (PLD) y una matriz de puertas programables en el campo (FPGA). Algunos o todos los bloques funcionales pueden implementarse mediante el hardware. Por ejemplo, el procesador 1001 puede implementarse mediante al menos uno de estos componentes de hardware.

<Explicación complementaria>

60 La transmisión de información puede realizarse mediante señalización de capa física (por ejemplo, información de control de enlace descendente (DCI) o información de control de enlace ascendente (UCI)), señalización de capa superior (por ejemplo, señalización de control de recursos de radio (RRC), señalización de control de acceso al medio (MAC) o información de radiodifusión (un bloque de información maestro (MIB) y un bloque de información de sistema (SIB))), otra señal, o una combinación de los mismos. La señalización de RRC también puede denominarse mensaje de RRC y puede ser, por ejemplo, un mensaje de establecimiento de conexión de RRC o un mensaje de reconfiguración de conexión de RRC.

Cada aspecto/realización descrito en la memoria descriptiva puede aplicarse a sistemas que usan evolución a largo plazo (LTE), LTE avanzada (LTE-A), SUPER 3G, IMT avanzada, 4G, 5G, acceso de radio futuro (FRA), W-CDMA (marca registrada), GSM (marca registrada), CDMA2000, banda ancha ultramóvil (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, banda ultraancha (UWB), Bluetooth (marca registrada), y otros sistemas adecuados y/o sistemas de nueva generación que tienen funcionalidad mejorada basándose en estos sistemas.

En cada aspecto/realización descrito en la memoria descriptiva, por ejemplo, el orden de los procesos en el procedimiento, la secuencia y el diagrama de flujo pueden cambiarse a menos que surja una contradicción. Por ejemplo, para el método descrito en la memoria descriptiva, se presentan elementos de diversas etapas en el orden ejemplificado. Sin embargo, la invención no se limita al orden específico presentado.

En la memoria descriptiva, una operación específica realizada por la estación 100 base puede realizarse por un nodo superior de la estación base. En una red que tiene uno o una pluralidad de nodos de red que incluyen la estación base, se entiende claramente que diversas operaciones realizadas para la comunicación con el equipo de usuario pueden realizarse por la estación base y/o un nodo de red (por ejemplo, incluyendo una MME o una S-GW sin limitación) distinto de la estación base. El número de nodos de red distintos de la estación base no está limitado a uno, y pueden combinarse entre sí una pluralidad de otros nodos de red (por ejemplo, una MME y una S-GW).

Puede emitirse información o similar desde una capa superior (o una capa inferior) a una capa inferior (o una capa superior). Puede introducirse o emitirse información o similar a través de una pluralidad de nodos de red.

La información introducida o emitida o similar puede almacenarse en una ubicación específica (por ejemplo, una memoria) o puede gestionarse en una tabla de gestión. La información introducida o emitida o similar puede sobrescribirse, actualizarse o editarse. La información emitida o similar puede eliminarse. La información introducida o similar puede transmitirse a otro aparato.

Puede realizarse una determinación basándose en un valor (0 ó 1) representado por 1 bit, puede realizarse basándose en un valor verdadero o falso (booleano: verdadero o falso), o puede realizarse basándose en la comparación con un valor numérico (por ejemplo, comparación con un valor predeterminado).

La transmisión de información predeterminada (por ejemplo, la transmisión de "que es X") no se limita a realizarse de manera explícita, sino que puede realizarse de manera implícita (por ejemplo, no se realiza la transmisión de la información predeterminada).

La invención se ha descrito en detalle anteriormente. Resultará evidente para los expertos en la técnica que la invención no se limita a las realizaciones descritas en la memoria descriptiva. Pueden realizarse diversas modificaciones y cambios, sin apartarse del alcance definido por las reivindicaciones. Por tanto, las realizaciones descritas en la memoria descriptiva son ilustrativas y no limitan la invención.

Independientemente del hecho de que el software se denomine software, firmware, middleware, un microcódigo, un lenguaje de descripción de hardware u otro nombre, el software se interpreta ampliamente como que incluye una instrucción, un conjunto de instrucciones, un código, un segmento de código, un código de programa, un programa, un subprograma, un módulo de software, una aplicación, una aplicación de software, un paquete de software, una rutina, una subrutina, un objeto, un archivo ejecutable, un hilo de ejecución, un procedimiento, una función, o similar.

Puede transmitirse o recibirse software, una instrucción, o similar, a través de un medio de transmisión. Por ejemplo, cuando se transmite software desde un sitio web, un servidor u otra fuente remota usando una tecnología cableada tal como un cable coaxial, un cable óptico, un par trenzado y una línea de abonado digital (DSL) y/o una tecnología inalámbrica tal como un rayo infrarrojo, radio y microondas, la tecnología cableada y/o la tecnología inalámbrica se incluye en la definición de un medio de transmisión.

La información, la señal, y similares, descritas en la memoria descriptiva pueden representarse usando cualquiera de diversas tecnologías. Por ejemplo, los datos, la instrucción, el comando, la información, la señal, el bit, el símbolo, el chip, y similares, mencionados a lo largo de la descripción pueden representarse por una tensión, una corriente, una onda electromagnética, un campo magnético o una partícula magnética, un campo óptico o un fotón, o cualquier combinación de los mismos.

Los términos descritos en la memoria descriptiva y/o los términos necesarios para entender la memoria descriptiva pueden reemplazarse por términos que tienen significados iguales o similares. Por ejemplo, un canal y/o un símbolo pueden ser una señal. Una señal puede ser un mensaje. Una portadora componente (CC) puede denominarse frecuencia portadora, célula, o similar.

Los términos "sistema" y "red" usados en la memoria descriptiva se usan indistintamente.

La información, el parámetro, o similar, descritos en la memoria descriptiva pueden representarse por un valor

absoluto, pueden representarse por un valor relativo de un valor predeterminado o pueden representarse por otro elemento de información correspondiente. Por ejemplo, un recurso de radio puede indicarse usando un índice.

Los nombres usados para los parámetros descritos anteriormente no están limitados en ningún aspecto. Además, una expresión numérica o similar en la que se usan los parámetros puede ser diferente de la expresión numérica divulgada de manera explícita en la memoria descriptiva. Dado que diversos canales (por ejemplo, un PUCCH y un PDCCH) y elementos de información (por ejemplo, TPC) pueden identificarse con cualquier nombre adecuado, los diversos nombres atribuidos a los diversos canales y los elementos de información no están limitados en ningún aspecto.

La estación base puede alojar una o más (por ejemplo, tres) células (también denominadas "sectores"). Cuando la estación base aloja una pluralidad de células, toda el área de cobertura de la estación base puede dividirse en una pluralidad de áreas pequeñas, y en cada área pequeña, puede proporcionarse un servicio de comunicación a través de un subsistema de estación base (por ejemplo, un cabezal de radio remoto (RRH) de estación base de interior pequeña). El término "célula" o "sector" se refiere a una parte o la totalidad del área de cobertura en la que la estación base y/o el subsistema de estación base proporcionan un servicio de comunicación. Además, los términos "estación base", "eNB", "célula" y "sector" pueden usarse indistintamente en esta memoria descriptiva. En algunos casos, la estación base también se denomina estación fija, NodoB, eNodoB (eNB), punto de acceso, femtocélula, célula pequeña, o similar.

En algunos casos, los expertos en la técnica denominan al equipo de usuario estación móvil, estación de abonado, unidad móvil, unidad de abonado, unidad inalámbrica, unidad remota, dispositivo móvil, dispositivo inalámbrico, dispositivo de comunicación inalámbrica, dispositivo remoto, estación de abonado móvil, terminal de acceso, terminal móvil, terminal inalámbrico, terminal remoto, teléfono, agente de usuario, cliente móvil, cliente, o cualquier otro término adecuado.

Los términos "determinar" y "decidir" usados en la memoria descriptiva incluyen diversas operaciones. Los términos "determinar" y "decidir" pueden incluir, por ejemplo, "determinación" y "decisión" para operaciones de cálculo, computación, procesamiento, derivación, investigación, consulta (por ejemplo, consultar en una tabla, una base de datos u otra estructura de datos) y averiguación. Además, los términos "determinar" y "decidir" pueden incluir "determinación" y "decisión" para recibir (por ejemplo, recepción de información), transmitir (por ejemplo, transmisión de información), introducir, emitir y acceder (por ejemplo, acceder a datos en una memoria). Los términos "determinar" y "decidir" pueden incluir "determinación" y "decisión" para operaciones de resolución, selección, elección, establecimiento y comparación. Es decir, los términos "determinar" y "decidir" pueden incluir "determinación" y "decisión" para cualquier operación.

El término "conectado" o "acoplado" o cualquier modificación del término significa diversos tipos de conexión o acoplamiento directo o indirecto entre dos o más elementos y puede incluir la presencia de uno o más elementos intermedios entre dos elementos "conectados" o "acoplados" mutuamente. La conexión o el acoplamiento entre elementos puede ser una conexión física, una conexión lógica, o cualquier combinación de las mismas. Cuando la conexión o el acoplamiento se usan en la memoria descriptiva, puede considerarse que dos elementos están "conectados" o "acoplados" mutuamente usando uno o más hilos eléctricos, cables y/o conexión eléctrica impresa y usando energía electromagnética tal como energía electromagnética con una longitud de onda de una región de radiofrecuencia, una región de microondas y una región de luz (tanto luz visible como luz invisible) como varios ejemplos no limitados y no inclusivos.

Una señal de referencia puede abreviarse como RS, y también puede denominarse piloto dependiendo de la norma que se aplique.

El término "basándose en" usado en la memoria descriptiva no significa "basándose únicamente en" a menos que se indique lo contrario. Dicho de otro modo, el término "basándose en" significa tanto "basándose únicamente en" como "basándose al menos en".

Cuando se hace referencia a elementos en los que se usan términos "primero", "segundo", y similares, en la memoria descriptiva, el número o el orden de los elementos no está limitado generalmente. Estos términos pueden usarse en la memoria descriptiva como un método para distinguir convenientemente dos o más elementos entre sí. Por consiguiente, la referencia al primer y segundo elementos no implica que sólo se empleen dos elementos o el primer elemento esté antes del segundo elemento de algunas maneras.

En la configuración de cada aparato, los "medios" pueden reemplazarse por "unidad", "circuito", "dispositivo", o similar.

Los términos "incluir" y "que incluye" y las modificaciones de los mismos pretenden ser inclusivos, de manera similar al término "que comprende", siempre que se usen en la memoria descriptiva o las reivindicaciones. Además, el término "o" usado en la memoria descriptiva o las reivindicaciones no significa OR exclusiva.

Una trama de radio puede estar formada por una o más tramas en el dominio de tiempo. Cada una de una o más tramas en el dominio de tiempo también se denomina "subtrama". Además, la subtrama puede estar formada por una o más ranuras en el dominio de tiempo. Además, la ranura puede estar formada por uno o más símbolos (símbolos de OFDM, símbolos de SC-FDMA, o similares) en el dominio de tiempo. Cada una de la trama de radio, la subtrama, la ranura y el símbolo representa una unidad de tiempo en la que se transmite una señal. La trama de radio, la subtrama, la ranura y el símbolo pueden tener diferentes nombres correspondientes. Por ejemplo, en un sistema de LTE, la estación base realiza la planificación para atribuir un recurso de radio (un ancho de banda de frecuencia, potencia de transmisión y/o similar que pueden usarse por cada estación móvil) a cada estación móvil. Una unidad de tiempo mínima de planificación puede denominarse "intervalo de tiempo de transmisión (TTI)". Por ejemplo, una subtrama puede denominarse TTI, una pluralidad de subtramas consecutivas puede denominarse TTI o una ranura puede denominarse TTI. Un bloque de recursos (RB) es una unidad de atribución de recursos en el dominio de tiempo y el dominio de frecuencia y puede incluir una o más subportadoras consecutivas en el dominio de frecuencia. En el dominio de tiempo del bloque de recursos, pueden incluirse uno o más símbolos, y puede usarse una ranura, una subtrama o un TTI. Cada uno de un TTI y una subtrama puede estar formado por uno o más bloques de recursos. La estructura de la trama de radio tal como se ha descrito anteriormente es simplemente un ejemplo, y el número de subtramas incluidas en la trama de radio, el número de ranuras incluidas en la subtrama, el número de símbolos y bloques de recursos incluidos en la ranura y el número de subportadoras incluidas en el bloque de recursos pueden modificarse de cualquier manera.

[Descripción de notaciones]

10	sistema de comunicación por radio
100, 101, 102	estación base
110	unidad de comunicación por radio
120	unidad de almacenamiento de datos
130	unidad de control de estado
140	unidad de comunicación entre estaciones base
200	equipo de usuario

REIVINDICACIONES

1. Primera estación (101; 102) base configurada para soportar comunicación distribuida entre estaciones base, que comprende:
 - una unidad (140) de recepción configurada para recibir desde una segunda estación base información que indica si existen datos que van a transmitirse desde la segunda estación base a un terminal (200);
 - una memoria (120) intermedia de transmisión configurada para almacenar datos que van a transmitirse al terminal que se distribuyen por la segunda estación base; y
 - una unidad (130) de control configurada para realizar un control de recepción discontinua para el terminal, basándose en la información recibida que indica si existen datos que van a transmitirse desde la segunda estación base al terminal,
 - en la que la unidad de control está configurada para controlar la transmisión de información de control de enlace descendente en el PDCCH para impedir que el terminal pase a un estado de recepción discontinua.
2. Primera estación (101; 102) base según la reivindicación 1, en la que la unidad (130) de control está configurada para, cuando la información recibida indica que existen datos que van a transmitirse desde una segunda estación base al terminal (200), impedir que el terminal pase a un estado de recepción discontinua, aunque la cantidad de datos que van a transmitirse almacenados en la memoria intermedia de transmisión sea menor que o igual a un umbral predeterminado, y
- la unidad (130) de control está configurada para, cuando la información recibida indica que no existen datos que van a transmitirse desde la segunda estación base al terminal y cuando la cantidad de datos que van a transmitirse almacenados en la memoria intermedia de transmisión es menor que o igual al umbral predeterminado, cancelar el impedir que el terminal pase al estado de recepción discontinua.
3. Primera estación (101; 102) base según la reivindicación 1 ó 2, en la que la unidad (130) de control está configurada para impedir que expire un temporizador para gestionar el tiempo en el que el terminal pasa al estado de recepción discontinua, transmitiendo información de control de enlace descendente al terminal.
4. Primera estación (101; 102) base según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la comunicación distribuida incluye al menos una de una conectividad dual de LTE-NR, una conectividad dual entre DU y una conectividad dual que usa una pluralidad de nodos.
5. Primera estación (101; 102) base según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que los datos que van a transmitirse desde una red central al terminal (200) se atribuyen a la primera estación base y a la segunda estación base a través de una interfaz X2, una interfaz Xn o una interfaz F1.
6. Método de control de estado en una primera estación (101; 102) base que soporta comunicación distribuida entre estaciones base, comprendiendo el método las etapas de:
 - recibir desde una segunda estación base información que indica si existen datos que van a transmitirse desde la segunda estación base a un terminal (200),
 - en el que los datos que van a transmitirse al terminal que se distribuyen por la segunda estación base se almacenan en una memoria (120) intermedia de transmisión de la primera estación base; y
 - realizar un control de recepción discontinua del terminal, basándose en la información recibida que indica si existen datos que van a transmitirse desde la segunda estación base al terminal,
 - en el que se controla la transmisión de información de control de enlace descendente en el PDCCH para impedir que el terminal pase a un estado de recepción discontinua.
7. Sistema de comunicación por radio que comprende la primera estación (101; 102) base según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, el terminal (200) y la segunda estación base.

FIG.1

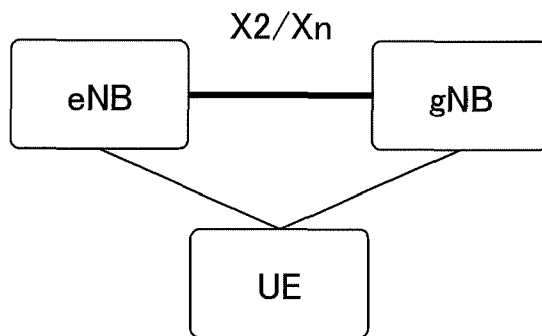


FIG.2

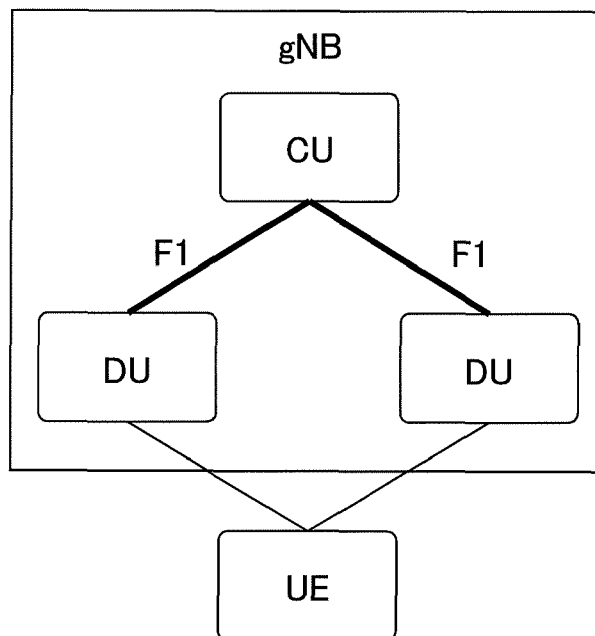


FIG.3

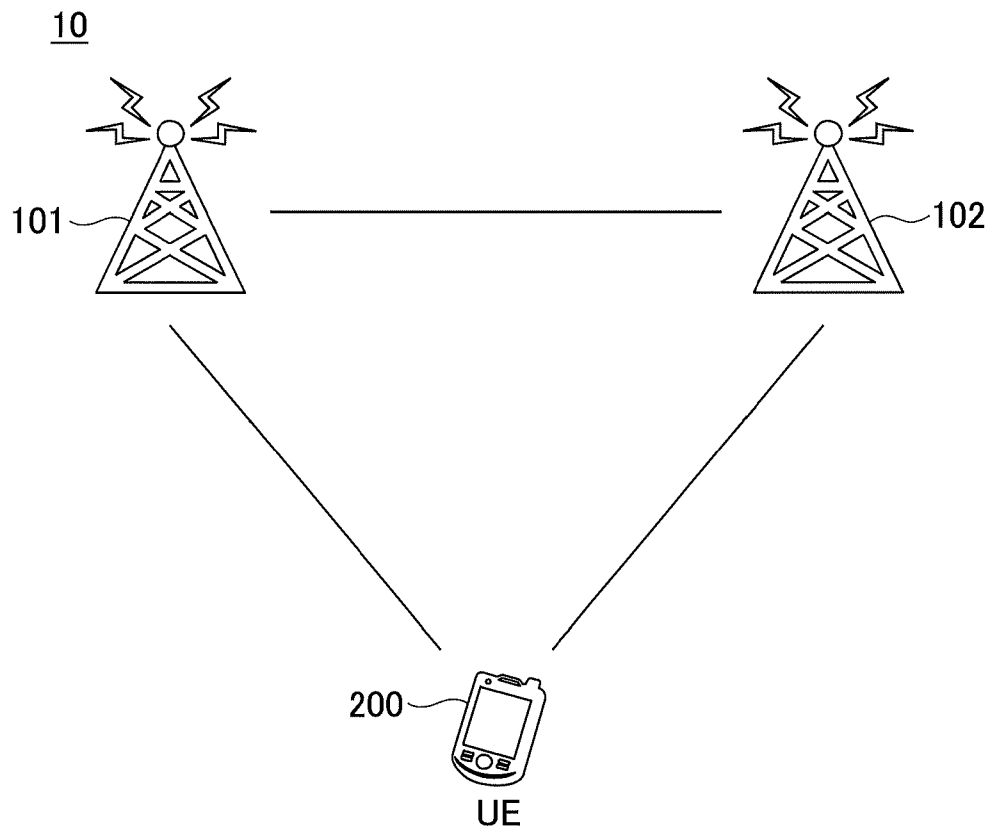


FIG.4

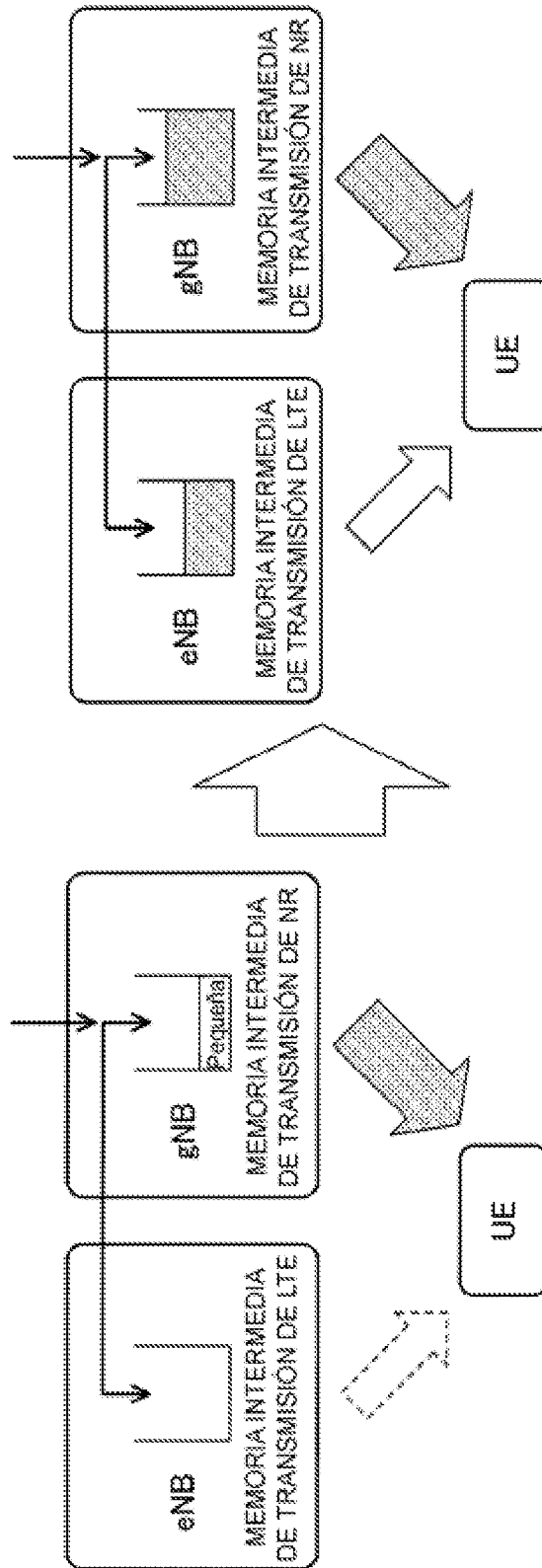


FIG.5

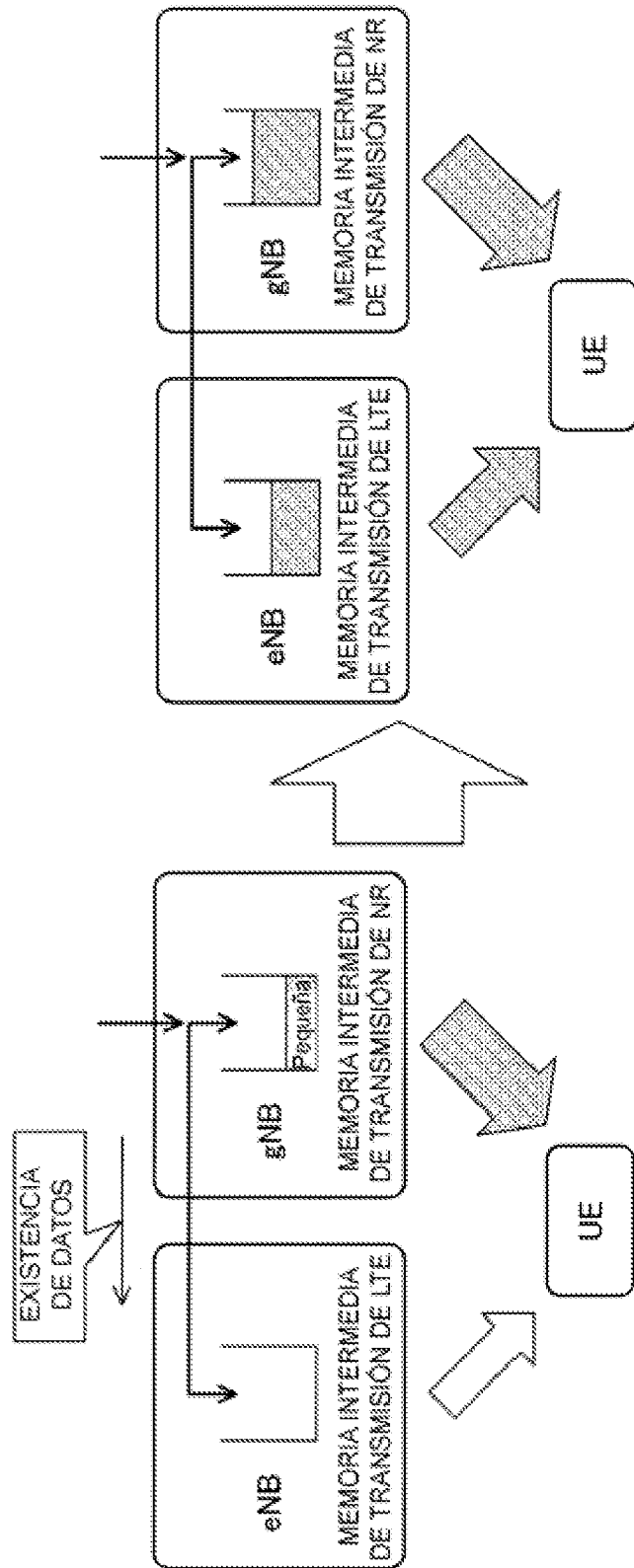


FIG.6

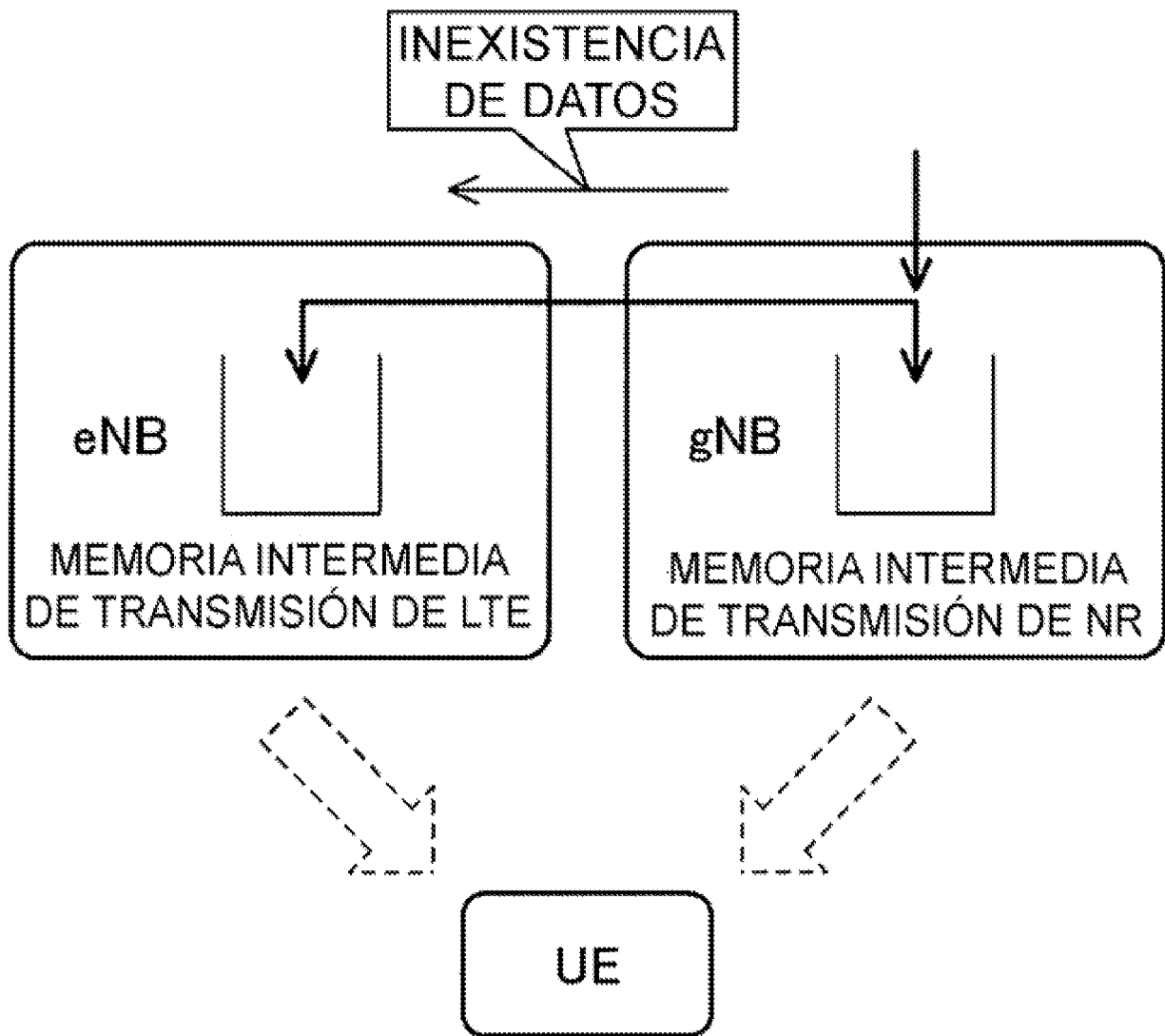


FIG.7

Bits								Número de octetos
7	6	5	4	3	2	1	0	
Tipo de PDU (=0)				de reserva		Ind. de que existen datos	Interrogación de informe	1
Número de secuencia de 5G-U								3
Ampliación de reserva								0-4

FIG.8

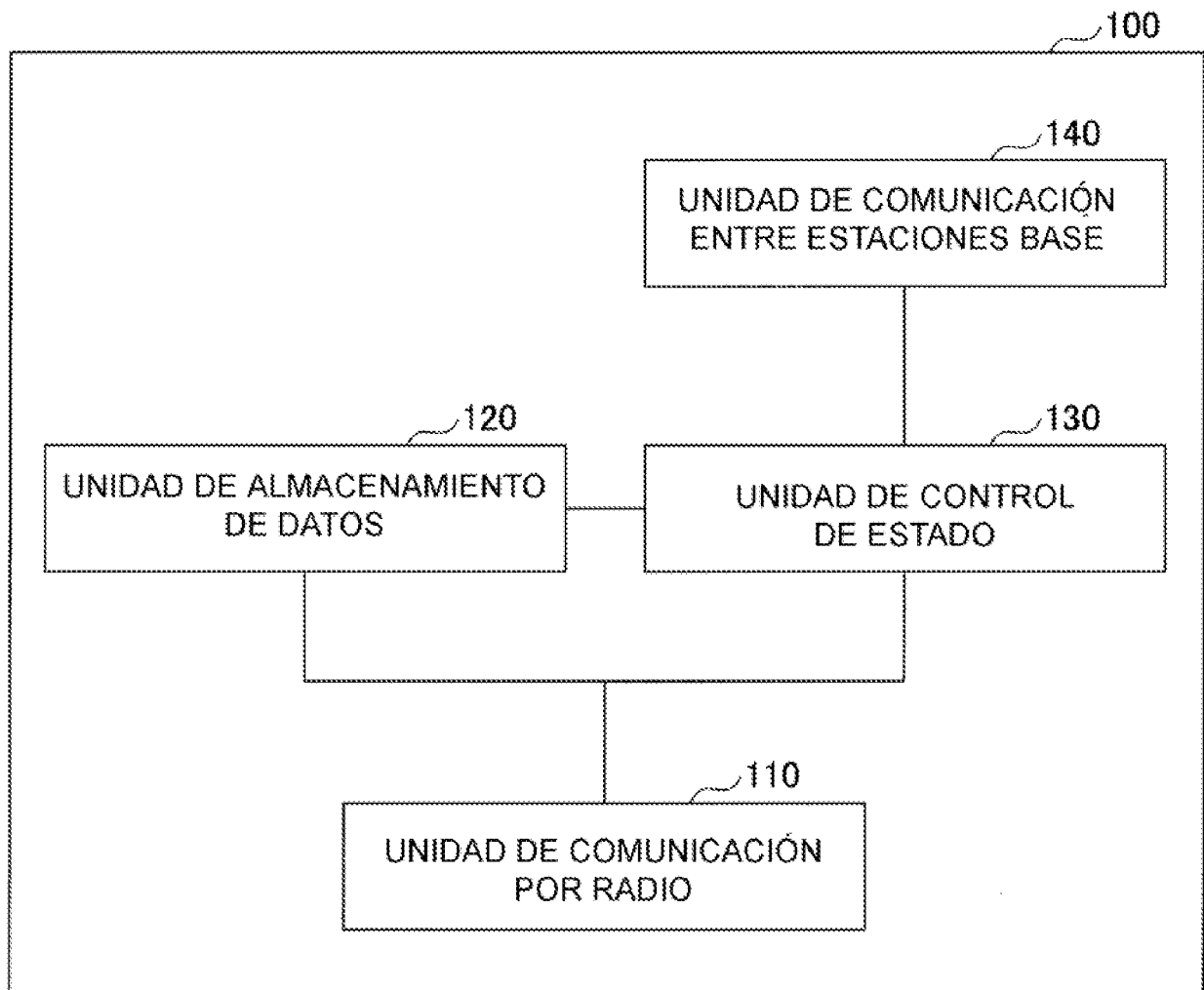


FIG.9

