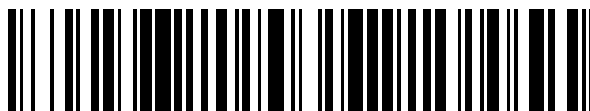


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 678**

51 Int. Cl.:

H04L 1/00 (2006.01)
H04L 1/16 (2006.01)
H04L 1/18 (2006.01)
H04W 52/04 (2009.01)
H04W 28/18 (2009.01)
H04W 52/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2003 E 08020857 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2037614**

54 Título: **Procedimiento de procesamiento o actualización de parámetros de enlace de radio en un sistema de comunicaciones móviles**

30 Prioridad:

06.04.2002 KR 20020018819

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

07.10.2016

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, YOUNG DAE;
PARK, JIN-YOUNG y
KIM, EUN-JUNG**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 585 678 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de procesamiento o actualización de parámetros de enlace de radio en un sistema de comunicaciones móviles

Antecedentes de la invención

5 1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de telecomunicaciones móviles universal (UMTS) 3GPP y, más específicamente, a un procedimiento para actualizar un parámetro de enlace de radio en un sistema que proporciona un servicio de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA).

2. Descripción de la técnica anterior

10 Con el fin de soportar un servicio de datos de paquetes a alta velocidad en el enlace descendente, en el sistema UMTS del proyecto de asociación de tercera generación (3GPP), hay un canal de transporte llamado un canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (HS-DSCH). El HS-DSCH se usa en un sistema que soporta un acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA). El HS-DSCH usa un intervalo de tiempo transmisión corto (TTI) (3 intervalos, 2 ms) y soporta diversos conjuntos de códigos de modulación (MCS) para
15 soportar una alta tasa de datos. Es decir, el sistema UMTS puede alcanzar un rendimiento óptimo de transmisión de datos seleccionando un MCS basado en la condición de canal y usando un ARQ híbrido que combina una solicitud de repetición automática (ARQ) y unas técnicas de codificación.

El HS-DSCH transmite unos datos de usuario a alta velocidad en cada sub-trama de 2 ms. El canal de transporte, HS-DSCH, se mapea sobre un canal físico llamado un canal compartido de enlace descendente físico de alta
20 velocidad (HS-PDSCH).

Para la transmisión de datos de usuario a través del HS-DSCH, debería transmitirse una información de control. La información de control se transmite a través del canal de control compartido de enlace descendente (DL) (HS-SCCH) y del canal de control físico dedicado de enlace ascendente (UL) (HS-DPCCH).

25 El canal de control compartido de enlace descendente (HS-SCCH) es un tipo de canal de control común de enlace descendente (DL) para soportar la técnica HSDPA. El HS-SCCH DL es un canal físico de enlace descendente con un factor de dispersión de 128 y una tasa de datos de 60 kbps. El HS-SCCH se usa para transmitir un ID UE (identificación) e información de control de manera que el UE puede recibir del HS-DSCH que transmite datos de usuario a alta velocidad después de recibir del HS-SCCH.

La figura 1 ilustra una estructura de trama HS-DPCCH de enlace ascendente.

30 Con referencia a la figura 1, el HS-DPCCH de enlace ascendente se construye con una trama de radio con un periodo (T_f) de 10 ms y cada trama de radio consiste en cinco sub-tramas de 2 ms. Una sub-trama consiste en tres intervalos.

El HS-DPCCH de enlace ascendente transmite una señalización de retroalimentación de enlace ascendente relacionada con la transmisión de datos HS-DSCH de enlace descendente. La señalización de retroalimentación de
35 enlace ascendente incluye en general una información de ACK (acuse de recibo)/NACK (acuse de recibo negativo) para el HARQ y un indicador de calidad de canal (CQI). La información de ACK/NACK se transmite en el primer intervalo de la sub-trama HS-DPCCH y el CQI se transmite en los intervalos segundo y tercero de la sub-trama HS-DPCCH. El HS-DPCCH se configura siempre con el DPCCH UL. El ACK/NACK informa de una información ACK o NACK para un paquete de datos de usuario transmitido a través del HS-DSCH DL de acuerdo con el mecanismo de
40 HARQ, y el CQI transmite la información de estado del canal de radio de enlace descendente obtenida a partir de la medición del CPICH (canal de piloto común) DL en el UE, a una estación base.

La figura 2 ilustra una estructura de una red de acceso de radio UMTS (UTRAN).

45 Con referencia a la figura 1, la UTRAN incluye un RNC de servicio (SRNC) y un RNC de deriva (DRNC) que controlan una estación base (un nodo B). En una transferencia flexible, el terminal (UE) mantiene los enlaces de radio con estaciones de base conectadas al SRNC y al DRNC. En este caso, la estación base (nodo B) y el RNC (el SRNC y el DRNC) están conectados a través de la interfaz Iub, y el SRNC y el DRNC están conectados a través de la interfaz Iur. Una interfaz entre el SRNC y una red central (CN) se denomina como la interfaz Iu.

En general, el controlador de red de radio (RNC) gestiona directamente el nodo B y se clasifica en un RNC de control (CRNC) (no mostrado) gestionando un recurso de radio común y un RNC de servicio (SRNC) gestionando un
50 recurso de radio dedicado asignados a los UE 122 respectivos.

El DRNC existe en un subsistema de red de radio de deriva (DRNS) y, si el UE se mueve de una región cubierta por el SRNC a una región cubierta por el DRNC, el DRNC proporciona su propio recurso de radio al UE.

En la UTRAN, un protocolo de interfaz de acceso de radio se divide en un plano de control y en un plano de usuario. El plano de usuario es un dominio en el que se transmite el tráfico de usuario, tal como la voz o un paquete IP. El plano de control es un dominio en el que se transmite la información de control.

La figura 3 ilustra un protocolo de plano de control en la UTRAN.

- 5 Con referencia a la figura 2, el protocolo de plano de control incluye un protocolo de control de recursos de radio (RRC) usado entre el UE y el RNC, un protocolo de parte de aplicación de nodo B (NBAP) usado entre la estación base (nodo B) y el RNC, y un protocolo de parte de aplicación de subsistema de red de radio (RNSAP) usado entre el RNC y la red central (CN). Los protocolos NBAP, RNSAP y RANAP pueden contener diversos mensajes de control entre la estación base y la RAN, entre los RNC y entre la red central y el RNC. En el caso en que el mensaje de control se transmita en el plano de usuario, se transmite como un tipo de trama de control del protocolo de trama, mientras que en el caso en que el mensaje de control se transmita en el plano de control, se transmite como un tipo de mensaje NBAP o RNSAP.

La figura 4 muestra un procedimiento de ejemplo para la configuración del canal HS-DSCH cuando el canal dedicado (DCH) está configurado en el UE.

- 15 En primer lugar, se reconfigura un enlace de radio (RL) para el HS-DSCH. Con este fin, el SRNC envía un mensaje de preparada reconfiguración de RL al DRNC para iniciar el procedimiento de reconfiguración de RL (etapa S102).

El DRNC envía el mensaje de preparada reconfiguración de RL a cada nodo B para solicitar a cada nodo B que prepare un procedimiento de reconfiguración de RL sincronizado (etapa S104). A continuación, el nodo B correspondiente configura un recurso de radio para el HS-DSCH y envía un mensaje de lista reconfiguración de RL como respuesta al mensaje de preparada reconfiguración de RL (etapa S106).

Después de que el DRNC completa la preparación de la reconfiguración de RL, envía un mensaje de lista reconfiguración de RL al SRNC (etapa S108). El SRNC envía un mensaje de confirmada reconfiguración de RL al DRNC (etapa S110), y el DRNC envía un mensaje de confirmada reconfiguración de RL al nodo B (etapa S112).

25 A través de estas etapas, se configuran un enlace de radio y un portador de transporte para el HS-DSCH. Es decir, un portador de transporte lub ALCAP se establece entre el nodo B y el DRNC, y un portador de transporte lub ALCAP se establece entre el DRNC y el SRNC.

Después de que se complete la configuración del enlace de radio, el SRNC envía un mensaje de reconfiguración de portador de radio al UE para establecer un HS-DSCH (etapa S114), y el UE responde al mismo con un mensaje completo de reconfiguración de portador de radio (etapa S116). Tales mensajes se envían como un mensaje de RRC (control de recursos de radio).

Con estas etapas completadas, se configura un canal de transporte HS-DSCH y se construye una subcapa MAC-hs en el nodo B para gestionar la transmisión de HS-DSCH.

A continuación, cuando hay unos datos de enlace descendente a transmitirse, el SRNC envía una trama de control de solicitud de capacidad de HS-DSCH al DRNC (etapa S118) y el DRNC reenvía el mensaje correspondiente al nodo B (etapa S120). A continuación, el nodo B determina la cantidad de datos que puede enviarse por el HS-DSCH y reporta la información determinada al DRNC a través de una trama de control de asignación de capacidad de HS-DSCH de un protocolo de trama (etapa S122), y el DRNC envía la trama de control de asignación de capacidad de HS-DSCH al SRNC (etapa S124).

40 Más tarde, el SRNC comienza a enviar datos de enlace descendente al nodo B (etapa S126) y el nodo B inicia la transmisión de los datos de enlace descendente a través del HS-DSCH. Es decir, el nodo B transmite la información de señalización relacionada con el HS-PDSCH al UE a través del canal de control compartido (HS-SCCH) (etapa S128) y transmite los datos HS-DSCH al UE a través del HS-PDSCH (etapa S130).

Con referencia a la figura 6, si el DCH no está configurado, se usa el procedimiento de configuración de enlace de radio en lugar del procedimiento de reconfiguración de enlace de radio (RL).

- 45 Un procedimiento de capa física detallado en el que el UE transmite una señal de retroalimentación (ACK o NACK) a través del HS-DPCCH después de recibir los datos de HS-DSCH es de la siguiente manera:

El UE monitoriza un ID UE transmitido a través de HS-SCCH para reconocer si existen datos a recibirse. A continuación, si existen datos a recibirse, el UE recibe la información de control transmitida a través de los datos del HS-SCCH y del HS-DSCH transmitidos a través del HS-PDSCH usando la información de control recibida. El UE decodifica los datos de HS-PDSCH recibidos, comprueba un CRC, y transmite un ACK o un NACK a una estación base de acuerdo con el resultado de comprobación del CRC.

En este momento, el UE puede transmitir repetidamente un ACK/NACK durante múltiples sub-tramas HS-DPCCH consecutivas. El número de sub-tramas HS-DPCCH consecutivas para una repetición de ACK/NACK es igual a un factor de repetición del ACK/NACK, $N_{\text{acknack_transmit}}$. Si, sin embargo, el UE no puede adquirir la información de

control correspondiente a sí mismo a partir del HS-SCCH monitorizado, no transmite un ACK/NACK a la estación base.

Además, el UE mide un canal de piloto común (CPICH) y transmite un valor de indicador de calidad de canal (CQI), el UE transmite repetidamente un CQI durante las múltiples sub-tramas de HS-DPCCH consecutivas. El número de las sub-tramas de HS-DPCCH consecutivas para la repetición de CQI es igual a un factor de repetición de CQI, $N_{cq_transmit}$.

Como se ha mencionado, en el sistema de HSDPA convencional, El procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio se inicia solo por el RNC. Es decir, el RNC detecta/determina si es necesaria la actualización de un parámetro para un enlace de radio, y si el parámetro necesita actualizarse, el RNC envía un valor del parámetro de radio actualizado al nodo B. En otras palabras, el nodo B puede no actualizar los parámetros HS-DPCCH por su propia decisión sino que simplemente puede actualizar los parámetros HS-DPCCH solo a través del procedimiento de reconfiguración de portadora de radio de los desencadenantes de RNC.

Sin embargo, en el sistema de HSDPA, existe un planificador de HSDPA en el nodo B, de tal manera que debería ser posible que un planificador de HSDPA actualice los parámetros de HS-DPCCH por su propia decisión incluso sin una iniciación del RNC si la actualización es necesaria.

En el caso en que el RNC comience a actualizar el parámetro relacionado de HS-DPCCH (es decir, un ACK/NACK, y la información de período y de repetición del CQI, etc.), el planificador de HSDPA del nodo B no puede controlar su propia transmisión de ACK/NACK y el CQI informa de acuerdo con la condición de canal para el UE (terminal). Por lo tanto, el procedimiento de actualización de parámetros convencional es desventajoso porque la programación HSDPA está limitada y el recurso de radio se usa de manera ineficiente.

El documento "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical layer procedures (FDD) (Release 5)", NORMA 3GPP; 3GPP TS 25.214, Mobile Competence Centre; 650, Route des Lucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; Francia, n.º V5.0.0, 1 marzo de 2002 (01-03-2002), páginas 1 a 56, desvela que la planificación y la selección de formatos de transporte está controlada por la subcapa MAC-hs en el Nodo B y que los parámetros de capa física se señalizan desde las capas superiores al UE y al nodo B.

Sumario de la invención

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio que sea capaz de hacer funcionar eficazmente la función de planificación de HSDPA y la gestión de recursos de radio.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de actualización de parámetros en el que un parámetro de enlace de radio pueda actualizarse en una estación base.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un procedimiento de actualización de parámetros en el que una estación base pueda iniciar la actualización de un parámetro de enlace de radio sin la iniciación del RNC.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una señalización para enviar un valor del parámetro a actualizarse desde una estación base a un RNC.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio iniciado por una estación base que refleja una situación de enlace de radio.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento básico para soportar un procedimiento de parámetro de señalización actualizado en una estación base para un RNC.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento básico por el que un RNC proporciona una información usada para actualizar un parámetro a una estación base.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento básico por el que un controlador de red de radio informa a una estación base de una situación de enlace de radio de un terminal.

Para lograr al menos los objetos anteriores en su conjunto o en partes, se proporciona un método de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA) en un sistema de comunicaciones móviles, en el que una estación base desencadena la actualización de un parámetro de enlace de radio para un RNC para cambiar dinámicamente un parámetro de un enlace de radio en función de una situación de canal de radio.

Preferentemente, el parámetro es un parámetro de enlace ascendente entre un terminal y una estación base que es un parámetro relacionado de HSDPA. En este caso, el parámetro relacionado de HSDPA puede ser un parámetro relacionado de canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH), un parámetro relacionado de canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (HS-DSCH) y un parámetro relacionado de canal de control compartido de enlace descendente (HS-SCCH). La estación base desencadena la actualización del parámetro

enviando la información de actualización de parámetro al RNC.

Preferentemente, la información de actualización de parámetros es un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de enlace de radio (RL). El mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL incluye al menos uno de entre un valor de ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un valor de factor de repetición de ACK/NACK, un valor de factor de CQI repetición, un desplazamiento de potencia de CQI, un valor de desplazamiento de potencia de ACK y/o de desplazamiento de potencia de NACK, y un valor indicador de cambio de código de HS-SCCH.

Si se cambia un estado de canal de radio (situación) del terminal, la estación base puede determinar si actualizar un parámetro de RL. La actualización del parámetro se realiza en cada periodo de informe o cuando un parámetro que indica un estado de la situación de enlace de radio supera un cierto valor umbral. El período y el valor umbral se establecen internamente o se envían desde el RNC a través del mensaje de inicio de actualización de parámetros de RL.

Preferentemente, la estación base puede controlar la información de actualización de parámetros de acuerdo con una información de configuración de RL del terminal.

Preferentemente, la información de configuración de RL se envía desde el RNC a la estación base a través de un mensaje de información de configuración de RL. En este caso, la estación base analiza la información de configuración de RL del terminal actual, y desencadena la actualización del parámetro cuando el terminal entra o sale de una situación de traspaso. Además, la estación base analiza la información de configuración de RL del terminal actual y desencadena la actualización del parámetro cuando hay un cambio en el número de enlaces de radio del terminal.

Preferentemente, el RNC envía la información de tiempo que indica cuándo se aplica el parámetro actualizado, a la estación base. El RNC envía el parámetro actualizado y la información de tiempo al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio (RRC). En este caso, la información de tiempo es un tiempo de activación o un parámetro de número de tramas de conexión (CFN), y la información de tiempo es la misma que la información de tiempo enviada a la estación base.

En el procedimiento anterior, el RNC es un RNC de servicio (SRNC).

Para lograr al menos estas ventajas, en su totalidad o en partes, se proporciona además un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA) en un sistema de comunicaciones móviles, en el que, si hay una función de diferencia entre un planificador de la estación base y un planificador de un RNC, el RNC finalmente realiza la actualización de un parámetro de un enlace de radio cuando la estación base desencadena la actualización del parámetro.

Preferentemente, el RNC es un RNC de servicio (SRNC).

Preferentemente, el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH).

Preferentemente, la estación base envía para actualizarse una información de parámetro al RNC para desencadenar la actualización del parámetro en el RNC, y la información de parámetro es un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de enlace de radio (RL). El mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL incluye al menos uno de entre un valor de ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un valor de factor de repetición de ACK/NACK, un valor de factor de repetición CQI, un desplazamiento de potencia de CQI, un valor de desplazamiento de potencia de ACK y/o de desplazamiento de potencia de NACK, y un valor indicador de cambio de código de HS-SCCH.

Preferentemente, la información de actualización de parámetros se controla de acuerdo con la información de configuración de enlace de radio del terminal actual, y la información de configuración de enlace de radio se envía desde el RNC a la estación base.

Preferentemente, la actualización del parámetro se realiza en cada periodo de informe o cuando un parámetro que indica el estado de una situación de enlace de radio supera un cierto valor umbral. El período y el valor umbral se establecen internamente o se envían desde el RNC.

Para lograr al menos estas ventajas, en su totalidad o en partes, se proporciona además un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA) en un sistema de comunicaciones móviles, que incluye: una etapa en la que una estación base monitoriza una situación de canal de radio de un terminal; una etapa en la que si cambia una situación de canal de radio del terminal, la estación base inicia la actualización del parámetro; y una etapa en la que la estación base envía la información de actualización de parámetros de enlace de radio al RNC.

Preferentemente, el RNC es un RNC de servicio (SRNC).

Preferentemente, el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH). Y el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (HS-DSCH) y un parámetro relacionado de canal de control compartido de enlace descendente (HSSCCH).

- 5 Preferentemente, la información de actualización de parámetros es un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de enlace de radio (RL). El mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL incluye al menos uno de entre un valor de ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un valor de factor de repetición de ACK/NACK, un valor de factor de repetición de CQI, un desplazamiento de potencia de CQI, un valor de desplazamiento de potencia de ACK y/o de desplazamiento de potencia de NACK, y un valor indicador de cambio de código de HS-SCCH, y la información de actualización de parámetros se envía a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL.

En el procedimiento, la actualización del parámetro se realiza en cada periodo de informe o cuando un parámetro que indica el estado de una situación de enlace de radio supera un cierto valor umbral. El periodo y el valor umbral se establecen internamente o se envían desde el RNC.

- 15 El procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio incluye además una etapa en la que el criterio de decisión de la actualización del parámetro se envía desde el RNC a la estación base a través del mensaje de inicio de actualización de parámetros de RL.

- 20 En el procedimiento, el criterio de decisión puede incluir un parámetro que indica qué parámetro de la estación base debería medirse para detectar el cambio de un enlace de radio; un parámetro de tipo evento que indica si realizar la actualización del parámetro periódicamente o basándose en un evento; y un parámetro que indica un periodo real para el parámetro de tipo evento o un valor umbral.

El procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio incluye además una etapa en la que cuando cambia el enlace de radio conectado al terminal, el RNC envía una nueva información de configuración de enlace de radio a la estación base.

- 25 Preferentemente, la estación base construye la información de actualización de parámetros a enviarse al RNC de acuerdo con la nueva información de configuración de enlace de radio, y la nueva información de configuración de RL se envía a través de un mensaje de información de configuración de RL. En este caso, la estación base analiza la información de configuración de RL del terminal actual, y desencadena la actualización del parámetro cuando el terminal entra o sale de una situación de traspaso. Además, la estación base analiza la información de configuración de RL del terminal actual y desencadena la actualización del parámetro cuando hay un cambio en el número de enlaces de radio del terminal.

El procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio incluye además una etapa en la que el parámetro de RL actualizado y la información de tiempo que indica cuándo aplicar el parámetro se envían desde el RNC a la estación base.

- 35 Preferentemente, la información de tiempo es el tiempo de activación o un parámetro de número de trama de conexión (CFN).

El procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio incluye además una etapa en la que el parámetro de RL actualizado y la información de tiempo que indica cuándo aplicar el parámetro se envían desde el RNC al terminal.

- 40 Para lograr al menos estas ventajas, en su totalidad o en partes, se proporciona además un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA) en un sistema de comunicaciones móviles, que incluye: un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio (RL) en el que si se cambia un canal de radio de un terminal, la información de actualización de parámetro se envía a un controlador de red de radio (RNC) para desencadenar la actualización de un parámetro relacionado de HSDPA; y un procedimiento de control de recursos de radio (RRC) en el que el parámetro relacionado de HSDPA se actualiza de acuerdo con la información de actualización de parámetro recibido y el parámetro actualizado se señala desde el RNC al terminal.

Preferentemente, el RNC es un RNC de servicio (SRNC).

- 50 Preferentemente, la información de actualización de parámetros se envía a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL.

Preferentemente, el mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL incluye al menos uno de un valor de ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un valor de factor de repetición de ACK/NACK, un valor de factor de repetición de CQI, un desplazamiento de potencia de CQI, un valor de desplazamiento de potencia de ACK y/o de desplazamiento de potencia de NACK y un valor indicador de cambio de código de HS-SCCH.

Preferentemente, el RNC envía el parámetro relacionado de HSDPA que se ha actualizado a través del mensaje de respuesta de actualización de parámetros de RL y la información de tiempo indica un punto en el tiempo cuando el parámetro se aplica realmente, a la estación base. En este caso, la información de tiempo puede ser el tiempo de activación o un parámetro de número de trama de conexión (CFN). Además, el RNC envía el parámetro relacionado de HSDPA actualizado y la información de tiempo que indica un punto en el tiempo cuando el parámetro se aplica realmente, al terminal usando la reconfiguración de portador de radio, la reconfiguración de canal de transporte, o un mensaje de reconfiguración de canal físico.

Preferentemente, el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realiza en cada periodo de informe o cuando un parámetro que indica el estado de una situación de enlace de radio supera un cierto valor umbral. El período y el valor umbral se establecen internamente o se envían desde el RNC.

El procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio incluye además: un procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL en el que el RNC envía una información usada para la actualización de un parámetro relacionado de HSDPA al Nodo B a través de un mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL.

Preferentemente, el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL incluye: un parámetro que indica qué parámetro de la estación base debería medirse para detectar un cambio de un enlace de radio; un parámetro de tipo evento que indica si realizar la actualización del parámetro periódica o basándose en un evento; y un parámetro que indica un período real para el parámetro de tipo evento o un valor umbral.

El procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio incluye además: un procedimiento de información de configuración de RL usado para transmitir una información de configuración de RL del terminal desde el RNC a la estación base usando el mensaje de información de configuración de RL.

Preferentemente, la estación base realiza un procedimiento de actualización de parámetros de RL adquiriendo una información sobre si el terminal está en un traspaso flexible y un cambio en el número de enlaces de radio basándose en el mensaje de información de configuración de RL.

Preferentemente, la estación base realiza el procedimiento de actualización de parámetros de RL cuando el terminal entra o sale de una situación de traspaso flexible. Además, la estación base realiza el procedimiento de actualización de parámetros de RL cuando cambia el número de enlaces de radio del terminal.

Las ventajas adicionales, objetos y características de la invención se expondrán en parte en la descripción que sigue y en parte resultarán evidentes para los expertos en la materia tras el examen de lo siguiente o pueden aprenderse de la práctica de la invención. Los objetos y ventajas de la invención pueden realizarse y lograrse como se señala específicamente en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá en detalle con referencia a los siguientes dibujos en los que números de referencia similares se refieren a elementos similares en los que:

- la figura 1 ilustra una estructura de trama de un HSDPCCH de enlace ascendente en el sistema de HSDPA;
- la figura 2 ilustra una estructura de una red de acceso de radio UMTS (UTRAN) en el sistema de HSDPA;
- la figura 3 ilustra un protocolo de plano de control de la UTRAN;
- la figura 4 ilustra un diagrama de flujo que describe un procedimiento para el establecimiento de un canal HS-DSCH en el sistema de HSDPA;
- la figura 5 es un diagrama de flujo de un procedimiento de actualización de parámetros de HSDPA de acuerdo con la presente invención;
- las figuras 6A y 6B son unos diagramas de flujo de un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio (RL), en el caso en que el procedimiento de actualización de parámetros de RL sea exitoso;
- las figuras 7A y 7B son unos diagramas de flujo de un procedimiento de actualización de parámetros de RL, en el caso en que el procedimiento de actualización de parámetros de RL falle;
- las figuras 8A y 8B son unos diagramas de flujo de un procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL, en el caso en que el procedimiento de actualización de parámetros de RL sea exitoso;
- las figuras 9A y 9B son unos diagramas de flujo de un procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL, en el caso en que el procedimiento de actualización de parámetros de RL falle;
- las figuras 10A y 10B son unos diagramas de flujo que muestran el caso en el que se aplica realmente el procedimiento de información de configuración de enlace de radio;
- la figura 11 es un diagrama de flujo que muestra el caso en el que se aplica realmente el procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio;
- la figura 12 es un diagrama de flujo de señales que muestra el caso en que el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL y el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realizan juntos;
- la figura 13 es un diagrama de flujo de señales que muestra el caso en que el procedimiento de información de configuración de RL y el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realizan juntos; y
- la figura 14 es un diagrama de flujo de señales que muestra el caso en que el procedimiento de inicio de

actualización de parámetros de RL, el procedimiento de información de configuración de RL y el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realizan juntos.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

5 La presente invención se implementa en un sistema de comunicaciones móviles como el UMTS (sistema de telecomunicaciones móviles universal), que se ha desarrollado recientemente por el 3GPP. Sin embargo, sin que se limite al mismo, la presente invención puede aplicarse también a un sistema de comunicaciones que funciona con diferentes normas. A continuación, se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención.

10 Haciendo referencia al sistema de HSDPA, existe un planificador de HSDPA en un nodo B. El planificador de HSDPA del nodo B transmite la información de control relacionada con un HS-PDSCH a través de un canal de control compartido (HS-SCCH) a un UE en el enlace descendente y unos datos HS-DSCH a través de un HS-PDSCH al UE en el enlace descendente. En respuesta, el UE transmite una información de retroalimentación relacionada con HSDPA (ACK/NACK, y CQI) al nodo B a través de un HS-DPCCH en el enlace ascendente. El planificador de HSDPA del nodo B puede configurar un parámetro relacionado de HSDPA (un parámetro relacionado de HS-DPCCH, relacionado de HS-DSCH, o relacionado de HS-SCCH) para controlar las transmisiones en el enlace descendente y en el enlace ascendente. Por el bien de las explicaciones, en la presente invención, el parámetro se limita al parámetro relacionado de HS-DPCCH.

El nodo B (planificador de HSDPA) puede detectar una situación del canal de radio basándose en el parámetro relacionado de HS-DPCCH y la solicitud de actualización del parámetro relacionado de HS-DPCCH.

20 Por ejemplo, si el canal de radio está en buenas condiciones, el nodo B reduce la repetición de ACK/NACK y de CQI, evitando de este modo el consumo del recurso de radio. Mientras que, si el canal de radio no está en un buen estado, el nodo B aumenta la repetición de ACK/NACK y de CQI, mejorando de este modo el rendimiento de ACK/NACK y la transmisión CQI. El planificador de HSDPA del nodo B y el planificador del RNC se denominarán simplemente como un nodo B y el RNC en lo sucesivo en el presente documento.

25 Con el fin de mejorar un rendimiento de un sistema de HSDPA, la presente invención propone un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio iniciado por el nodo B. La presente invención también propone una señalización para enviar un parámetro a actualizarse desde el nodo B al controlador de red de radio (RNC), los procedimientos básicos para soportar la señalización, y un ejemplo de aplicación usando los procedimientos básicos.

30 La figura 5 es un diagrama de flujo de un procedimiento de actualización de parámetros de HSDPA de acuerdo con la presente invención.

35 Como se muestra en la figura 5, cuando cambia un estado (situación) del canal de radio para el terminal (es decir, el UE) que soporta un servicio de HSDPA (etapa S202), el nodo B determina si actualizar un parámetro relacionado de HSDPA (etapa S204). Si el nodo B determina actualizar el parámetro relacionado de HSDPA, el nodo B calcula el parámetro correspondiente (etapa S206) y lo envía al RNC para solicitar la actualización del parámetro correspondiente (etapa S208).

A continuación, el RNC realiza la actualización de acuerdo con el valor del parámetro recibido desde el nodo B, informa al nodo B que la actualización se ha completado (etapa S210), y envía el parámetro actualizado al UE a través de una señalización de RRC para actualizar el parámetro del UE (etapa S212). Y a continuación, el parámetro actualizado puede enviarse al nodo B junto con la respuesta de actualización.

40 En la presente invención, con el fin de desencadenar la actualización del parámetro relacionado de HSDPA desde el nodo B al RNC de acuerdo con el diagrama de flujo, el procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio (RL) iniciado por la estación base se define de la siguiente manera.

1. Procedimiento de actualización de parámetros de RL

45 Las figuras 6A y 6B muestran el caso en que el procedimiento de actualización de parámetros de RL se ha realizado con éxito, mientras que las figuras 7A y 7B muestran el caso en que el procedimiento de actualización de parámetros de RL ha fallado.

Si cambia la situación del canal de radio para el UE, el nodo B determina si actualizar el parámetro relacionado de HSDPA y después realiza el procedimiento de actualización de parámetros de RL, un procedimiento básico, para desencadenar la información a actualizarse al nodo B.

50 Esto es, como se muestra en la figura 6A, cuando se realiza el procedimiento de actualización de parámetros de RL, el nodo B informa al CRNC de la información a actualizarse (etapa S220). En tal caso, la información a actualizarse es un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL. El mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL puede contener un parámetro (k) de ciclo de retroalimentación de CQI, un factor de repetición de ACK/NACK (N_acknack_transmit) y un factor de repetición de CQI (N_cqi_transmit), o puede contener un

desplazamiento de potencia de CQI, un desplazamiento de potencia de ACK y/o un desplazamiento de potencia de NACK y un indicador de cambio de código de HSSCCH.

Después de que el CRNC actualice el parámetro correspondiente usando el valor del parámetro recibido desde el nodo B, responde al mismo a través de un mensaje de respuesta de actualización de parámetros de RL (etapa S222), que puede contener el parámetro actualizado y un parámetro (es decir, un número de trama de conexión (CFN)) que indica un punto en el tiempo cuando se aplica realmente el parámetro actualizado.

Por consiguiente, el planificador de HSDPA del nodo B puede controlar la transmisión de ACK/NACK y la presentación de informes de CQI que se realiza por el UE, a través del procedimiento de actualización de parámetros de RL, el procedimiento básico.

Como se ha mencionado anteriormente, en el procedimiento de actualización de parámetros de RL, el RNC realiza finalmente la actualización del parámetro conforme a lo solicitado por el nodo B. En este aspecto, sin embargo, si el nodo B y el RNC no llegan a un acuerdo en cuanto a la actualización de un parámetro, es decir, si el nodo B necesita una actualización de un parámetro, mientras que el RNC no necesita una actualización del parámetro correspondiente, el RNC determina finalmente si actualizar el parámetro.

El CRNC y el SRNC pueden estar en un emplazamiento común o pueden no estar en un emplazamiento común. En el caso en que el CRNC no esté en el mismo emplazamiento que el SRNC debido a la movilidad de un UE, el CRNC puede conectarse con el SRNC en la interfaz Iur.

Si el CRNC no está en el mismo emplazamiento que el SRNC, como se muestra en la figura 6B, el CRNC envía un valor del parámetro que se haya recibido por el nodo B al SRNC (etapa S224), y el SRNC ordena al nodo B adoptar la actualización del parámetro a través del mensaje de respuesta de actualización de parámetros de RL (etapa S226).

Además, el SRNC envía una información en el parámetro relacionado de HSDPA que se ha recibido por el nodo B al UE a través de la señalización de control de recursos de radio (RRC). En este caso, la señalización de RRC puede usar una reconfiguración de portador de radio, una reconfiguración de canal de transporte, o un mensaje de reconfiguración de canal físico.

Las figuras 7A y 7B muestran un flujo de señalización en el caso en que falle el procedimiento de actualización de parámetros de RL.

Si el procedimiento de actualización de parámetros de RL falla, el CRNC o el SRNC informa al nodo B del fallo de la actualización del parámetro a través de un mensaje de fallo de actualización de parámetros de RL (etapas S230, S232, S234 y S236).

En la presente invención, se utilizan los cuatro procedimientos siguientes para determinar si el nodo B inicia o no la actualización del parámetro relacionado de HSDPA

1) El parámetro relacionado de HSDPA se actualiza de acuerdo con una implementación interna del nodo B. En otras palabras, se establece internamente un período de actualización o un valor umbral en el nodo B, de tal manera que cuando es el periodo de actualización o cuando el parámetro que indica un estado del enlace de radio supera un cierto valor umbral, se realiza la actualización del parámetro. En este caso, no es necesaria una señalización adicional en la interfaz entre el nodo B y el RNC.

2) El parámetro relacionado de HSDPA se actualiza mediante la señalización entre el nodo B y el RNC.

2-1) El parámetro relacionado de HSDPA se actualiza periódicamente

2-2) Si el parámetro que indica el estado del enlace de radio supera el valor umbral, el parámetro relacionado de HSDPA se actualiza

2-3) El parámetro relacionado de HSDPA se actualiza en función de si el UE está en un traspaso flexible

El procedimiento 2) se refiere a un caso en que el RNC se establece cuando el valor del parámetro relacionado de HSDPA se recibe desde el nodo B. El RNC envía una condición de generación de informes del valor del parámetro relacionado de HSDPA al nodo B a través de la señalización. El procedimiento 2-1) se refiere a un procedimiento de actualización periódica mientras que el procedimiento 2-2) se refiere a un procedimiento de actualización basado en eventos.

Por lo tanto, con el fin de usar los procedimientos (2-1, 2-2), se necesita el procedimiento de actualización de parámetros (actualización periódica / actualización basada en eventos) y una señalización para informar de un parámetro necesario (periodo/valor umbral) desde el SRNC al nodo B, para lo que la presente invención define el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL, el procedimiento básico. Las figuras 8A y 8B muestran el caso en que el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL se ha realizado con éxito, y las figuras 9A y 9B muestran el caso en que el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL ha fallado.

2. Procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL

Como se muestra en la figura 8A, cuando se inicia el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL, el CRNC envía un mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL al nodo B (etapa S240), y el nodo B envía en respuesta un mensaje de respuesta de inicio de actualización de parámetros de RL al CRNC (etapa S242).

El mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL incluye un parámetro que indica qué parámetro del nodo B debería medirse y un parámetro de tipo evento. El parámetro de tipo evento es un parámetro de tipo enumeración que tiene dos clases de valores, periódico y de evento. Si el valor del parámetro de tipo evento es periódico, la actualización de parámetros se realiza periódicamente de acuerdo con un periodo previsto. Mientras que, si el valor del parámetro de tipo evento es el evento, la actualización de parámetros se realiza cuando el parámetro que indica el estado del enlace de radio supera un valor umbral límite superior preestablecido o un valor umbral límite inferior. Además, si el valor del parámetro de tipo evento es periódico, incluye adicionalmente un parámetro que informa de un periodo, mientras que si el valor del parámetro de tipo evento es el evento, incluye adicionalmente un parámetro que informa de un valor umbral.

Si el CRNC y el SRNC no están en un emplazamiento común, como se muestra en la figura 8B, el SRNC envía el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL al nodo B a través del CRNC (etapa S244), y recibe en respuesta el mensaje de respuesta de inicio de actualización de parámetros de RL (etapa S246).

Las figuras 9A y 9B son unos diagramas de flujo que muestran el caso en que falla el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL.

En respuesta al mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL, el CRNC o el SRNC recibe un mensaje de fallo de inicio de actualización de parámetros de RL desde el nodo B o desde el CRNC (etapas S250, S252, S254 y S256).

Como se ha indicado anteriormente, el nodo B puede enviar la información que desencadena la actualización del parámetro relacionado de HSDPA al RNC de acuerdo con un periodo o un valor umbral establecido en el propio nodo B o un periodo o un valor umbral establecido por el RNC.

La norma 3GPP actual no permite que el nodo B detecte si el UE está o no en una situación de traspaso. Por lo tanto, es difícil que el nodo B realice la actualización del parámetro en consideración de la condición de todo el enlace de radio para un UE.

En el procedimiento 2-3), el RNC informa al nodo B de la configuración de enlace de radio del UE de tal manera que el nodo B puede realizar más adecuadamente el procedimiento de actualización de parámetros de RL. El RNC informa al nodo B de la información de configuración de enlace de radio siempre que cambia la configuración de enlace de radio del UE. Basándose en la información, el nodo B controla el valor del parámetro relacionado de HSDPA a actualizarse.

Con el fin de usar el procedimiento 2-3), se necesita una señalización de que el SRNC informa al nodo B de si el UE ha estado en un traspaso flexible. Con este fin, en la presente invención, el procedimiento de información de configuración de RL, el procedimiento básico, se define como se muestra en las figuras 10A y 10B.

3. Procedimiento de información de configuración de RL

Con referencia a la figura 10A, en el procedimiento de información de configuración de RL, el CRNC envía un mensaje de información de configuración de RL del protocolo NABP al nodo B. Si el CRNC y el SRNC no están en un emplazamiento común, el SRNC envía el mensaje de información de configuración de RL al nodo B a través del DRNC como se muestra en la figura 10B.

El mensaje de información de configuración de RL puede contener una información de configuración de enlaces de radio establecidos en un UE específico (es decir, una lista de enlaces de radio establecidos en el UE correspondiente). Con esta información, el planificador HSDPA del nodo B puede reconocer si el UE correspondiente está en un traspaso flexible (SHO) y también el número de enlaces de radio establecidos en el UE correspondiente.

El mensaje de información de configuración de RL, un mensaje de informe de situación de enlace de radio, se envía al nodo B mediante el RNC cuando cambia la configuración del enlace de radio, tal como cuando se añade un enlace de radio al UE correspondiente o cuando se elimina un enlace de radio existente.

La combinación del procedimiento de actualización de parámetros de RL, el procedimiento básico, y el procedimiento (2-3) se produce en los siguientes casos:

1. el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realiza cuando el UE correspondiente entra o sale de un traspaso flexible
2. el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realiza cuando hay un cambio en el número de

enlaces de radio del UE correspondiente.

A continuación, se describirán los procedimientos para determinar una actualización de parámetros (1, 2, 2-1, 2-2, 2-3) y un ejemplo de aplicación de la actualización del parámetro relacionado de HSDPA usando el procedimiento de actualización de parámetros de RL.

5 La figura 11 es un diagrama de flujo de señales del procedimiento de actualización de parámetros de RL. Es decir, la figura 11 muestra un ejemplo de aplicación de la actualización del parámetro relacionado de HSDPA usando el procedimiento de actualización de parámetros de RL y el procedimiento para determinar la actualización del parámetro.

10 El nodo B mide internamente el entorno de radio o monitoriza el estado de la transmisión de datos de usuario (por ejemplo, la existencia o no existencia de una unidad de datos a transmitir). Como se muestra en la figura 13, si es el final de un período de actualización o el parámetro que indica el estado del enlace de radio supera un cierto valor umbral, el nodo B inicia la actualización del parámetro relacionado de HS-DPCCH (etapa S270). El nodo B envía el valor del parámetro relacionado de HSDPA a actualizarse al RNC a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL del NBAP, para iniciar el procedimiento de actualización de parámetros de RL (etapa S272).

15 Si existe el DRNC debido a la movilidad de un UE, el DRNC envía el valor del parámetro relacionado de HSDPA a actualizarse recibido desde el nodo B, al SRNC a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL del RNSAP (S274).

20 A continuación, el SRNC envía el parámetro relacionado de HSDPA actualizado y el tiempo de activación, es decir, la información de tiempo en cuanto a cuando se aplica el valor del parámetro relacionado de HSDPA, al nodo B a través de un mensaje de respuesta de actualización de parámetros de RL (etapa S276). El tiempo de activación contiene un valor de número de trama de conexión (CFN) que indica cuando se aplica el nuevo parámetro relacionado de HSDPA.

25 Si el DRNC existe, el DRNC envía el tiempo de activación recibido desde el SRNC al nodo B a través del mensaje de respuesta de actualización de parámetros de RL del NBAP (etapa S278).

30 El RNC envía el parámetro relacionado de HSDPA actualizado al UE a través de la señalización de RRC, es decir, usando un mensaje de RRC, tal como la reconfiguración de portador de radio, la reconfiguración de canal de transporte y el mensaje de reconfiguración de canal físico. En este momento, el tiempo de activación, es decir, la información de tiempo en cuanto a cuando se aplica el valor del parámetro actualizado, también se envía en el mensaje de RRC. El tiempo de activación enviado al UE es el mismo que el tiempo de activación enviado al nodo B. El mensaje de RRC se envía a través del canal lógico (DCCH).

35 El UE recibe el nuevo parámetro relacionado de HSDPA desde el RNC a través de la reconfiguración de portador de radio, la reconfiguración de canal de transporte, o el mensaje de reconfiguración de canal físico, actualiza un parámetro relacionado de HSDPA almacenado por el nuevo parámetro relacionado de HSDPA, y responde al mismo con un mensaje completo (etapa S282). El nuevo valor del parámetro relacionado de HSDPA se aplica al UE correspondiente en el punto en el tiempo que indica el tiempo de activación.

40 La figura 12 es un diagrama de flujo de señal que muestra un ejemplo en que el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL y el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realizan juntos. Es decir, la figura 12 muestra un ejemplo en que el parámetro relacionado de HSDPA se actualiza por la combinación del procedimiento de actualización de parámetros de RL, el procedimiento básico, y el procedimiento para determinar la actualización del parámetro (2-1 o 2-2).

45 El RNC envía el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL al nodo B para informar de si la actualización del parámetro se ha de realizar periódicamente o se ha de realizar basándose en un evento (etapa S290). Si el DRNC existe, el SRNC envía un mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL al nodo B a través del DRNC (etapa S292). En respuesta, el nodo B envía un mensaje de respuesta de inicio de actualización de parámetros de RL al RNC. Si el DRNC existe, el nodo B envía un mensaje de respuesta de inicio de actualización de parámetros de RL al SRNC a través del DRNC (etapas S294 y S296).

50 A continuación, el nodo B determina si actualizar el parámetro relacionado de HS-DPCCH basándose en el procedimiento de actualización de parámetros contenido en el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL (actualización periódica/actualización basada en eventos) y su parámetro asociado (período/valor umbral) (etapa S298).

55 En otras palabras, si el valor contenido en el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL satisface una cierta condición (es decir, si es el final de un período o si el parámetro que indica el estado del enlace de radio supera un límite superior o un límite inferior de un valor umbral), el nodo B decide actualizar (reconfigura) el parámetro relacionado de HSDPA. Y a continuación, el nodo B envía el parámetro relacionado de HS-DPCCH a actualizarse al RNC a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL del NBAP. Los

funcionamientos siguientes son los mismos que los de la figura 11 excepto que los números de las etapas son diferentes, por lo tanto se omiten las descripciones.

La figura 13 es un diagrama de flujo de señal que muestra un ejemplo en que el procedimiento de información de configuración de RL y el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realizan juntos. Es decir, la figura 13 muestra un ejemplo en que el parámetro relacionado de HSDPA se actualiza por la combinación del procedimiento de actualización de parámetros de RL, el procedimiento básico, y el procedimiento para determinar la actualización del parámetro (2-3).

Si hay un cambio de configuración en el enlace de radio (RL) conectado al UE correspondiente, el RNC envía el mensaje de información de configuración que contiene la información del nuevo enlace de radio al nodo B, con el fin de iniciar el procedimiento de información de configuración de RL (etapa S310).

Si el DRNC existe, el SRNC envía primero el mensaje de información de configuración de RL al DRNC (etapa S312). A continuación, el DRNC envía la información de configuración de enlace de radio recibida al nodo B correspondiente a través del mensaje de información de configuración de RL del NBAP (etapa S314).

Tras reconocer el cambio de configuración de enlace de radio desde el SRNC, el nodo B realiza el procedimiento de actualización de parámetros de RL y solicita al RNC reconfigurar el parámetro relacionado de HSDPA existente con el nuevo valor del parámetro relacionado de HSDPA para la nueva configuración del enlace de radio. Si el DRNC existe, el nodo B envía primero el nuevo valor del parámetro relacionado de HSDPA al DRNC a través del mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL (etapa S316). El siguiente procedimiento es el mismo que el de la figura 11, excepto en que solamente los números de etapa son diferentes.

La figura 14 es un diagrama de flujo de señal que muestra un ejemplo en que el procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL, el procedimiento de información de configuración de RL y el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realizan juntos. Es decir, la figura 14 muestra un ejemplo en que el nodo B determina si actualizar el parámetro relacionado de HS-DPCCH usando el procedimiento (2-1 o 2-2) y se calcula el valor del parámetro más exacto adoptando el procedimiento (2-3).

Con referencia a la figura 14, el RNC envía el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL al nodo B con el fin de informar si un informe de actualización de parámetros se ha de realizar periódicamente o se ha de realizar basándose en un evento. Si el DRNC existe, el SRNC envía primero el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL al DRNC (etapa S340), y a continuación el DRNC envía el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL recibido desde el SRNC al nodo B correspondiente (etapa S342).

En respuesta, el nodo B envía un mensaje de respuesta de inicio de actualización de parámetros de RL al RNC. Si existe el DRNC, el DRNC envía el mensaje de respuesta de inicio de actualización de parámetros de RL recibido desde el nodo B, al SRNC (etapas S344 y S348).

Si hay un cambio de configuración en el enlace de radio conectado al UE correspondiente, el RNC informa al nodo B de la nueva información de configuración de enlace de radio a través del mensaje de información de configuración de RL. Si el DRNC existe, el SRNC envía primero el mensaje de información de configuración de RL al DRNC (etapa S350), y a continuación, el DRNC informa al nodo B de la información de configuración de enlace de radio a través del mensaje de información de configuración de RL del NBAP (etapa S352).

Tras reconocer el cambio de configuración en el enlace de radio desde el SRNC, el nodo B determina la actualización del parámetro relacionado de HSDPA si se satisface la condición correspondiente (es decir, si supera el límite superior o el límite inferior del período/valor umbral) (etapa S354). En este momento, el nodo B determina el valor del parámetro relacionado de HS-DPCCH más adecuado en consideración de la información de cambio de configuración en el enlace de radio recibida desde el SRNC a través del mensaje la información de configuración de RL. Si el DRNC existe, el nodo B envía primero el nuevo valor del parámetro relacionado de HS-DPCCH al DRNC a través del mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL (etapa S356), y el siguiente procedimiento es el mismo que el de la figura 11 excepto en que solamente los números de etapa son diferentes.

Como se ha descrito hasta ahora, el procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio en una comunicación móvil de la presente invención tiene las siguientes ventajas.

Es decir, la estación base (el nodo B) inicia la actualización del parámetro relacionado de HS-DPCCH por sí misma y envía el valor del parámetro a actualizarse al RNC, de tal manera que el parámetro relacionado de HS-DPCCH puede finalmente actualizarse en el RNC.

Por lo tanto, en comparación con la técnica convencional en la que el parámetro relacionado de HS-DPCCH, es decir, el valor del ciclo (k) de retroalimentación de CQI, puede actualizarse solo a través de la configuración del enlace de radio y el procedimiento de reconfiguración de enlace de radio iniciado por el RNC, en la presente invención, el parámetro relacionado de HS-DPCCH se actualiza a través del procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio iniciado por la estación base, de tal manera que el parámetro relacionado de HS-DPCCH puede actualizarse en el momento óptimo.

Con el procedimiento propuesto en que la estación base indica el parámetro a actualizarse al RNC, la estación base aplica el valor del parámetro óptimo que refleja la situación del enlace de radio.

Además, cuando la estación base (nodo B) inicia el procedimiento de actualización de parámetros, el RNC proporciona un procedimiento que proporciona una información necesaria para determinar la actualización del parámetro, de tal manera que otros parámetros diferentes que el valor k pueden actualizarse también adecuándose a la situación de la estación base.

Además, mediante la definición del procedimiento en que el RNC informa a la estación base del traspaso flexible o de un cambio en la situación del enlace de radio, la estación base puede realizar la actualización del parámetro en consideración de cada situación del enlace de radio. Es decir, en el caso en que la configuración de los cambios del enlace de radio, por ejemplo, cuando un enlace de radio está recién añadido al terminal o cuando el enlace de radio existente se elimina del mismo, la estación base es capaz de establecer un parámetro adecuado a la situación.

En consecuencia, puede evitarse de manera eficaz una pérdida de potencia o de recursos provocada por el establecimiento de unos parámetros indebidos, aplicando de manera apropiada los procedimientos propuestos en función de la condición de los enlaces de radio para un terminal.

Las realizaciones y ventajas anteriores son simplemente a modo de ejemplo y no deben interpretarse como limitantes de la presente invención. La presente enseñanza puede aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. La descripción de la presente invención está destinada a ser ilustrativa, y no limitar el ámbito de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la materia.

Ejemplos para una mejor comprensión de la presente invención

1. Un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema que tiene un centro de control y una pluralidad de nodos de conexión de enlace de radio, que comprende:

decidir una actualización de enlace de radio en un nodo de conexión de enlace de radio; y desencadenar la actualización de un parámetro de enlace de radio desde el nodo de conexión de enlace de radio al centro de control.

2. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el centro de control es un control de red de radio (RNC).

3. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el nodo de conexión de enlace de radio es un nodo B.

4. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA).

5. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el nodo de conexión de enlace de radio desencadena la actualización del parámetro enviando una información del parámetro al centro de control.

6. El procedimiento del ejemplo 5, en el que la información del parámetro incluye al menos uno de entre un ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un factor de repetición de ACK/NACK y un factor de repetición de CQI.

7. El procedimiento del ejemplo 6, en el que la información del parámetro incluye además un desplazamiento de potencia de CQI, un desplazamiento de potencia de ACK y/o un desplazamiento de potencia de NACK, y un indicador de cambio de código de HS-SCCH.

8. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el nodo de conexión de enlace de radio desencadena una actualización del parámetro en el centro de control cuando se cambia un estado de canal de radio de un terminal.

9. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el nodo de conexión de enlace de radio desencadena una actualización del parámetro en todos los períodos regulares o cuando un parámetro indicativo de un estado de un enlace de radio supera un cierto valor umbral.

10. El procedimiento del ejemplo 9, en el que el período y el valor umbral se establecen internamente.

11. El procedimiento del ejemplo 9, en el que el período y el valor umbral se proporcionan desde el centro de control.

12. El procedimiento del ejemplo 5, en el que el nodo de conexión de enlace de radio controla la información del parámetro a actualizarse de acuerdo con una información de configuración de enlace de radio del terminal.

13. El procedimiento del ejemplo 12, en el que la información de configuración de enlace de radio se envía desde el centro de control.

14. El procedimiento del ejemplo 12, en el que el nodo de conexión de enlace de radio analiza la información de configuración de enlace de radio y desencadena la actualización del parámetro en el centro de control solo

cuando el terminal inicia y termina un traspaso.

15. El procedimiento del ejemplo 12, en el que el nodo de conexión de enlace de radio desencadena la actualización del parámetro en el centro de control solo cuando cambia el número de enlaces de radio del terminal.

5 16. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el nodo de conexión de enlace de radio tiene una función de solicitud de repetición automática híbrida (HARQ).

17. El procedimiento del ejemplo 1 que comprende además:

transmitir el parámetro actualizado en el centro de control y la información de tiempo al terminal.

10 18. El procedimiento del ejemplo 17, en el que la información de tiempo es el tiempo de activación o un parámetro de número de trama de conexión (CFN).

19. El procedimiento del ejemplo 1, en el que el centro de control es un RNC de servicio.

20. Un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema que tiene un centro de control y una pluralidad de nodos de conexión de enlace de radio, que comprende:

15 detectar un estado de un enlace de radio en un nodo de conexión de enlace de radio;
enviar una información para actualizar el enlace de radio desde el nodo de conexión de enlace de radio a un centro de control si ha cambiado el estado del enlace de radio; y
actualizar un parámetro de enlace de radio en el centro de control basándose en la información.

21. El procedimiento del ejemplo 20, en el que el centro de control es un controlador de red de radio (RNC).

22. El procedimiento del ejemplo 21, en el que el RNC es un RNC de servicio.

20 23. El procedimiento del ejemplo 20, en el que el nodo de conexión de enlace de radio es un nodo B.

24. El procedimiento del ejemplo 20, en el que la información es un valor de parámetro relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA).

25. El procedimiento del ejemplo 20, en el que la información se entrega a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de enlace de radio.

25 26. El procedimiento del ejemplo 25, en el que el mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL incluye al menos uno de entre un ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un factor de repetición ACK/NACK, un factor de repetición de CQI, un desplazamiento de potencia de CQI, un desplazamiento de potencia de ACK y/o un desplazamiento de potencia de NACK, y un indicador de cambio de código de HS-SCCH.

30 27. El procedimiento del ejemplo 20, en el que la información se entrega en todos los períodos regulares o cuando un parámetro indicativo de un estado de un enlace de radio supera un cierto valor umbral.

28. El procedimiento del ejemplo 27, en el que el período y el valor umbral son valores preestablecidos del nodo de conexión de enlace de radio.

29. El procedimiento del ejemplo 20 que comprende además:

35 entregar un criterio para la decisión de la actualización del parámetro desde el centro de control al nodo de conexión de enlace de radio.

30. El procedimiento del ejemplo 29, en el que el criterio de decisión comprende:

40 un parámetro indicativo de qué parámetro se va a medir para detectar un cambio del enlace de radio; un parámetro de tipo evento indicativo de si realizar la actualización del parámetro periódicamente o basándose en un evento; y un parámetro indicativo de un período real para el parámetro de tipo evento o un valor umbral.

31. El procedimiento del ejemplo 20 que comprende además:

enviar una nueva información de configuración de enlace de radio desde el centro de control al nodo de conexión de enlace de radio si se cambia el enlace de radio.

45 32. El procedimiento del ejemplo 20, en el que el nodo de conexión de enlace de radio controla la información de actualización de enlace de radio a entregarse al centro de control de acuerdo con la información de configuración de enlace de radio.

33. El procedimiento del ejemplo 32, en el que el nodo de conexión de enlace de radio analiza la información de configuración de enlace de radio y entrega la información de actualización de enlace de radio al centro de control solo cuando el terminal inicia y termina un traspaso.
- 5 34. El procedimiento del ejemplo 32, en el que el nodo de conexión de enlace de radio analiza la información de configuración de enlace de radio del terminal y entrega la información de actualización de enlace de radio al centro de control solo cuando hay un cambio en el número de enlaces de radio.
35. El procedimiento del ejemplo 20 que comprende además:
transmitir la información de parámetro y de tiempo actualizada desde el centro de control al terminal.
- 10 36. El procedimiento del ejemplo 35, en el que la información de tiempo es el tiempo de activación o un parámetro de número de trama de conexión (CFN).
37. Un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA), que comprende:
recibir un criterio para la decisión de la actualización del parámetro desde un controlador de red de radio (RNC);
15 entregar una información para la actualización de enlace de radio desde una estación base al RNC si se satisface el criterio de decisión; y
actualizar un parámetro de enlace de radio en el RNC basándose en la información de actualización de enlace de radio recibida.
38. El procedimiento del ejemplo 37, en el que el RNC es un RNC de servicio.
- 20 39. El procedimiento del ejemplo 37, en el que el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH).
40. El procedimiento del ejemplo 37, en el que la información de actualización de enlace de radio se entrega a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de enlace de radio (RL) que incluye al menos uno de entre un ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un factor de repetición ACK/NACK, un factor de repetición de CQI, un desplazamiento de potencia de CQI, un desplazamiento de potencia de ACK y/o un desplazamiento de potencia de NACK, y un indicador de cambio de código de HS-SCCH.
- 25 41. El procedimiento del ejemplo 37, en el que el criterio de decisión es un período o un valor umbral, y la estación base entrega la información en todos los períodos regulares o cuando un parámetro indicativo de un estado del enlace de radio supera un cierto valor umbral.
- 30 42. El procedimiento del ejemplo 37 que comprende además:
transmitir el parámetro de enlace de radio actualizado al terminal.
43. El procedimiento del ejemplo 37 que comprende además:
entregar la nueva información de configuración de enlace de radio desde el RNC a la estación base a través de un mensaje de información de configuración de RL si cambia el enlace de radio.
- 35 44. El procedimiento del ejemplo 43, en el que la estación base controla la información de actualización de enlace de radio a entregarse al RNC de acuerdo con la nueva información de configuración de enlace de radio.
45. Un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio para un sistema de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA), que comprende:
40 detectar un estado de canal de radio;
recibir un criterio de actualización del parámetro y una información de configuración de enlace de radio desde un controlador de red de radio (RNC);
enviar una información de actualización de enlace de radio al RNC de acuerdo con un estado de canal de radio y la información de configuración de enlace de radio si se satisface el criterio de actualización del parámetros; y
45 actualizar un parámetro de enlace de radio en el RNC de acuerdo con la información de actualización de enlace de radio.
46. El procedimiento del ejemplo 45, en el que el RNC es un RNC de servicio.
- 50 47. El procedimiento del ejemplo 45, en el que el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH).

- 5 48. El procedimiento del ejemplo 45, en el que la información de actualización de enlace de radio se entrega a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de enlace de radio (RL) que incluye al menos uno de entre un ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un factor de repetición ACK/NACK, un factor de repetición de CQI, un desplazamiento de potencia de CQI, un desplazamiento de potencia ACK y/o un desplazamiento de potencia NACK, y un indicador de cambio de código de HS-SCCH.
- 10 49. El procedimiento del ejemplo 45, en el que el criterio de actualización de enlace de radio es un período o un valor umbral, y la estación base envía la información de actualización de enlace de radio al RNC en todos los períodos regulares o cuando un parámetro indicativo de un estado del enlace de radio supera un determinado valor umbral.
- 15 50. El procedimiento del ejemplo 45, en el que la estación base transmite la información de actualización de enlace de radio al RNC solo cuando el terminal inicia y envía un traspaso flexible usando la información de configuración de enlace de radio.
51. El procedimiento del ejemplo 45, en el que la estación base envía la información de actualización de enlace de radio al RNC solo cuando hay un cambio en el número de los enlaces de radio del terminal usando la información de configuración de radio.
52. El procedimiento del ejemplo 45 que comprende además:
transmitir la información de parámetro y de tiempo actualizada desde el RNC tanto a la estación base como al terminal.
- 20 53. Un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio (RL) en un sistema de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA), que comprende:
un procedimiento de actualización de parámetros de RL que desencadena la actualización de un parámetro de RL enviando una información de actualización desde una estación base a un controlador de red de radio (RNC); y
25 un procedimiento de control de recursos de radio (RRC) que transmite el parámetro de RL actualizado en el RNC de acuerdo con la información de actualización recibida a un terminal.
54. El procedimiento del ejemplo 53, en el que el RNC es un RNC de servicio.
55. El procedimiento del ejemplo 53, en el que la información de actualización se envía a través de un mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL.
- 30 56. El procedimiento del ejemplo 53, en el que el mensaje de solicitud de actualización de parámetros de RL incluye al menos uno de entre un valor de ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal (CQI), un valor de factor de repetición de ACK/NACK, un valor de factor de repetición de CQI, un desplazamiento de potencia de CQI, un valor de desplazamiento de potencia de ACK y/o de desplazamiento de potencia de NACK, y un valor de indicador de cambio de código de HS-SCCH.
- 35 57. El procedimiento del ejemplo 53, en el que el RNC envía la información de tiempo del parámetro actualizado a la estación base a través de un mensaje de respuesta de actualización de parámetros de RL.
58. El procedimiento del ejemplo 57, en el que la información de tiempo es el tiempo de activación o un parámetro de número de trama de conexión (CFN).
- 40 59. El procedimiento del ejemplo 53, en el que el RNC envía el parámetro actualizado y la información de tiempo al terminal usando uno de entre la reconfiguración de portador de radio, una reconfiguración de canal de transporte, y un mensaje de reconfiguración de canal físico.
60. El procedimiento del ejemplo 53, en el que el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realiza en todos los períodos regulares o cuando un parámetro indicativo de un estado del enlace de radio supera un cierto valor umbral.
- 45 61. El procedimiento del ejemplo 60, en el que el período y el valor umbral son valores preestablecidos en la estación base.
62. El procedimiento del ejemplo 60, en el que el período y el valor umbral se proporcionan desde el RNC.
63. El procedimiento del ejemplo 53 que comprende además:
un procedimiento de inicio de actualización de parámetros de RL que informa de un criterio de actualización de enlace de radio a través de un mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL desde el RNC a la estación base.
- 50

64. El procedimiento del ejemplo 63, en el que el mensaje de solicitud de inicio de actualización de parámetros de RL comprende:
- un parámetro indicativo de qué parámetro se mide para detectar un cambio del enlace de radio;
 - un parámetro de tipo evento indicativo de si realizar la actualización del parámetro periódicamente o basándose en un evento; y
 - un parámetro indicativo de un período real del parámetro de tipo evento o un valor umbral.
65. El procedimiento del ejemplo 53 que comprende además:
- un procedimiento de información de configuración de RL que entrega una información de configuración de enlace de radio del terminal a través de un mensaje de información de configuración de RL desde el RNC a la estación base.
66. El procedimiento del ejemplo 65, en el que el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realiza determinando si el terminal está en un traspaso flexible y en un cambio en el número de enlaces de radio basándose en el mensaje de información de configuración de RL.
67. El procedimiento del ejemplo 66, en el que el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realiza solo cuando el terminal inicia o termina la transferencia flexible.
68. El procedimiento del ejemplo 66, en el que el procedimiento de actualización de parámetros de RL se realiza solo cuando hay un cambio en el número de enlaces de radio del terminal.
69. Un procedimiento que comprende:
- determinar al menos un parámetro de configuración en una estación de antena; y
 - comunicar dicho al menos un parámetro de configuración desde la estación de antena a un controlador, en el que el controlador está configurado para controlar la estación de antena.
70. El procedimiento del ejemplo 69, en el que el parámetro de configuración es para configurar la comunicación entre una estación móvil y la estación de antena.
71. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicha determinación está comprendida en al menos una de entre la inicialización y la actualización de dicho al menos un parámetro de configuración en al menos una de entre la estación de antena y una estación móvil.
72. El procedimiento del ejemplo 69, en el que el controlador está configurado para controlar la estación de antena para actualizar dicho al menos un parámetro de configuración.
73. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicho al menos un parámetro de configuración es un parámetro relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad.
74. El procedimiento del ejemplo 73, en el que dicho parámetro relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad es un parámetro relacionado de HSDPA.
75. El procedimiento del ejemplo 69, en el que la estación de antena es una estación base.
76. El procedimiento del ejemplo 75, en el que la estación base es una estación base Nodo B.
77. El procedimiento del ejemplo 69, en el que el controlador es un controlador de red de radio.
78. El procedimiento del ejemplo 77, en el que el controlador de red de radio comprende un controlador de control de red de radio.
79. El procedimiento del ejemplo 77, en el que el controlador de red de radio comprende un controlador de red de radio de servicio.
80. El procedimiento del ejemplo 77, en el que el controlador de red de radio comprende un controlador de red de radio de deriva.
81. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicho al menos un parámetro de configuración comprende un valor de ciclo de retroalimentación de indicador de calidad de canal.
82. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicho al menos un parámetro de configuración comprende un valor de factor de repetición de ACK/NACK.
83. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicho al menos un parámetro de configuración comprende un valor de factor de repetición de indicador de calidad de canal.

84. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicho al menos un parámetro de configuración comprende un desplazamiento de potencia de indicador de calidad de canal.
85. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicho al menos un parámetro de configuración comprende un desplazamiento de potencia de ACK.
- 5 86. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicho al menos un parámetro de configuración comprende un valor de desplazamiento de potencia de NACK.
87. El procedimiento del ejemplo 70, en el que dicho al menos un parámetro de configuración comprende un valor de indicador de cambio de código de HS-SCCH.
88. El procedimiento de ejemplo 69, que comprende:
- 10 a partir del controlador, controlar una estación móvil a configurarse de acuerdo con el al menos un parámetro de configuración; y
a partir del controlador, controlar la estación de antena, a configurarse de acuerdo con el al menos un parámetro de configuración.
89. El procedimiento del ejemplo 88, en el que la estación móvil es un equipo de usuario.
- 15 90. El procedimiento del ejemplo 89, en el que el equipo de usuario es un UE.
91. El procedimiento del ejemplo 88, en el que dicho al menos un parámetro de configuración se refiere a un canal compartido de enlace descendente físico de alta velocidad.
92. El procedimiento del ejemplo 91, en el que el canal compartido de enlace descendente físico de alta velocidad es un HS-DSCH.
- 20 93. El procedimiento del ejemplo 69, que comprende comunicar la información de calidad desde una estación móvil a la estación de antena antes de dicha determinación del al menos un parámetro de configuración en la estación de antena.
94. El procedimiento del ejemplo 69, que comprende generar una información de calidad, en el que la información de calidad es una representación de la calidad de un enlace de comunicaciones entre una estación móvil y la estación de antena.
- 25 95. El procedimiento del ejemplo 94, en el que la información de calidad se genera en la estación móvil.
96. El procedimiento del ejemplo 94, en el que la información de calidad se genera en la estación de antena.
97. El procedimiento del ejemplo 94, en el que dicha información de calidad comprende una información de enlace de radio.
- 30 98. El procedimiento del ejemplo 94, en el que dicha determinación del al menos un parámetro de configuración en la estación de antena comprende:
- analizar la información de calidad;
determinar si reconfigurar el enlace de radio entre la estación móvil y la estación de antena de acuerdo con los resultados del análisis de la información de calidad; y
- 35 construir el al menos un parámetro de configuración de acuerdo con los resultados del análisis de la información de calidad, si se determina reconfigurar el enlace de radio entre la estación móvil y la estación de antena en dicha determinación de si reconfigurar el enlace de radio.
99. El procedimiento del ejemplo 98, en el que la información de calidad comprende un indicador de calidad del canal.
- 40 100. El procedimiento del ejemplo 99, en el que el indicador de calidad de canal comprende una información determinada de acuerdo con la medición.
101. El procedimiento del ejemplo 100, en el que el indicador de calidad de canal se determina de acuerdo con la medición de un enlace entre la estación móvil y la estación de antena.
- 45 102. El procedimiento del ejemplo 101, en el que el enlace entre la estación móvil y la estación de antena es un enlace L1.
103. El procedimiento del ejemplo 101, en el que la medición de un enlace entre la estación móvil y la estación de antena es una medida de una interferencia de radio de enlace ascendente.
104. El procedimiento del ejemplo 98, en el que la información de calidad comprende un indicador de acuse de

recibo.

105. El procedimiento del ejemplo 104, en el que el indicador de acuse de recibo es un ACK.

106. El procedimiento del ejemplo 98, en el que la información de calidad comprende un indicador de acuse de recibo negativo.

5 107. El procedimiento del ejemplo 106, en el que el indicador de acuse de recibo negativo es un NACK.

108. El procedimiento del ejemplo 69, en el que la estación de antena y el controlador están comprendidos en una red de acceso de radio de un sistema de telecomunicaciones móviles universal del proyecto de asociación de tercera generación.

10 109. El procedimiento del ejemplo 108, en el que dicha red de acceso de radio de un sistema de telecomunicaciones móviles universal del proyecto de asociación de tercera generación es una UTRAN.

110. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicha determinación y dicha comunicación se desencadenan por una condición que se satisface en la estación de antena.

111. El procedimiento del ejemplo 69, en el que dicha determinación y dicha comunicación se desencadenan por el controlador que solicita a la estación de antena realizar dicha determinación y dicha comunicación.

15 112. Un aparato configurado de acuerdo con dicho al menos un parámetro de configuración del ejemplo 1.

113. El aparato del ejemplo 112, en el que el aparato es una estación móvil.

114. El aparato del ejemplo 113, en el que la estación móvil es un equipo de usuario.

115. El aparato del ejemplo 114, en el que dicho equipo de usuario es un UE.

20 116. El aparato del ejemplo 112, en el que el aparato recibe dicho al menos un parámetro de configuración desde la estación de antena.

117. Un procedimiento, en el que el Nodo B inicia una actualización de parámetro de enlace de radio enviando un mensaje de indicación de actualización de parámetros de enlace de radio a un CRNC.

118. El procedimiento del ejemplo 117, en el que el mensaje contiene al menos un valor sugerido de al menos un parámetro relacionado de HS-DSCH que debería reconfigurarse en un enlace de radio.

25 119. El procedimiento del ejemplo 118, en el que si el Nodo B necesita actualizar el al menos un parámetro relacionado de HS-DSCH, el Nodo B iniciará el mensaje de indicación de actualización de parámetros de enlace de radio que incluye al menos uno de:

un IE de información de actualización de FDD - HS-DSCH FDD; y
un IE de información de actualización TDD - HS-DSCH TDD.

30 120. El procedimiento del ejemplo 117, en el que si el Nodo B necesita asignar nuevos códigos de HS-SCCH, el Nodo B iniciará el mensaje de indicación de actualización de parámetros de enlace de radio que incluye un IE de indicador de cambio de código de HS-SCCH.

121. El procedimiento del ejemplo 117, en el que si el Nodo B necesita actualizar al menos uno de:

35 un ciclo k de retroalimentación de CQI;
un factor de repetición de CQI;
un factor de repetición de ACK-NACK;
un desplazamiento de potencia de CQI;
un desplazamiento de potencia de ACK; y
40 un desplazamiento de potencia de NACK, el Nodo B iniciará el mensaje de indicación de actualización de parámetros de enlace de radio que incluye al menos uno de:

45 un IE de ciclo k de retroalimentación de CQI;
un IE de factor de repetición de CQI;
un IE de factor de repetición de ACK-NACK;
un IE de desplazamiento de potencia de CQI;
un IE de desplazamiento de potencia de ACK; y
un IE de desplazamiento de potencia de NACK.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de actualización de un parámetro de enlace de radio para un sistema de comunicaciones por radio que tiene un controlador de red, una estación base conectada con el controlador de red, y un terminal de usuario, en comunicación con la estación base, comprendiendo el procedimiento:

5 cuando la estación base necesita actualizar el parámetro (S270) de enlace de radio, desencadena la actualización del parámetro de enlace de radio mediante

el envío (S280) por la estación base al controlador de red la información de parámetro para iniciar la actualización del parámetro de enlace de radio a través de un mensaje entre la estación base y el controlador de red,

10 en el que el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad, HSDPA, para un canal compartido de enlace descendente de alta velocidad HS-DSCH, y la estación base incluye una sub-capa de control de acceso al medio de alta velocidad, MAC-hs, que gestiona un HS-DSCH, en el que el HS-DSCH es un canal de transporte y se mapea a un canal compartido de enlace descendente físico de alta velocidad, HS-PDSCH,

15 en el que la información de parámetro se relaciona con un canal de control físico dedicado de alta velocidad, HS-DPCCH, y

en el que la información de parámetro incluye al menos uno de entre un indicador de calidad de canal, CQI, una información de ciclo de retroalimentación y una información de factor de repetición de CQI del terminal de usuario, y en el que el mensaje se envía al controlador de red desde la estación base.

20 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la información de parámetro comprende además una información de factor de repetición de ACK/NACK.

3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la información de parámetro comprende además al menos una de entre una información de desplazamiento de potencia de CQI, una información de desplazamiento de potencia de ACK, una información de desplazamiento de potencia de NACK y una información de indicador de cambio de código de HS-SCCH.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el HS-DPCCH usa una sub-trama de 2 ms y la sub-trama de 2 ms incluye 3 intervalos.

5. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la estación base controla la información de parámetro de acuerdo con la información de configuración de enlace de radio del terminal de usuario, y la información de configuración de enlace de radio se envía desde el controlador de red.

6. El procedimiento de la reivindicación 1 que comprende además:

transmitir la información de parámetro actualizada en el controlador de red.

7. Un procedimiento de procesamiento de un parámetro de enlace de radio para un sistema de comunicaciones por radio que tiene al menos un controlador de red, al menos una estación base conectada con el controlador de red, y al menos un terminal de usuario en comunicación con la al menos una estación base, realizando el al menos un terminal de usuario el procedimiento que comprende:

recibir una información de parámetro de enlace de radio desde el al menos un controlador de red, en el que el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad, HSDPA; y

40 realizar una configuración de parámetro usando la información de parámetro de enlace de radio relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad, HSDPA, recibida, para un canal compartido de enlace descendente de alta velocidad, HS-DSCH, que se ha entregado previamente desde la al menos una estación base a el al menos un controlador de red a través de un mensaje entre la al menos una estación base y el al menos un controlador de red, y cuyo envío por la estación base desencadena la actualización del parámetro de enlace de radio, y la al menos una estación base incluye una sub-capa de control de acceso al medio de alta velocidad, MAC-hs, que gestiona el HS-DSCH, en el que el HS-DSCH es un canal de transporte y se mapea a un canal compartido de enlace descendente físico de alta velocidad, HS-PDSCH,

45 en el que la información de parámetro se relaciona con un canal de control físico dedicado de alta velocidad, HS-DPCCH, y

50 en el que la información de parámetro incluye al menos uno de entre un indicador de calidad de canal, CQI, una información de ciclo de retroalimentación y una información de factor de repetición de CQI, del terminal de usuario.

8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la información de parámetro comprende además una información de factor de repetición de ACK/NACK.

55 9. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la información de parámetro comprende además al menos una

de entre una información de desplazamiento de potencia de CQI, una información de desplazamiento de potencia de ACK, una información de desplazamiento de potencia de NACK y una información de indicador de cambio de código de HS-SCCH.

5 10. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el HS-DPCCH usa una sub-trama de 2 ms y la sub-trama de 2 ms incluye 3 intervalos.

11. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la información de parámetro de enlace de radio relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad se recibe a través de una señalización de control de recursos de radio, y la señalización de control de recursos de radio usa al menos uno de entre una reconfiguración de portador de radio, una reconfiguración de canal de transporte, o un mensaje de reconfiguración de canal físico.

10 12. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la etapa de recepción se realiza después de que se haya iniciado un procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio por la estación base.

13. El procedimiento de la reivindicación 12, que comprende además:

15 enviar el mensaje desde la estación base al controlador de red para configurar al menos un parámetro de enlace de radio relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad de la estación base de acuerdo con el procedimiento de actualización de parámetros de enlace de radio iniciado.

14. Un procedimiento de actualización de un parámetro de enlace de radio para un sistema de comunicaciones por radio que tiene un controlador de red, una estación base conectada con el controlador de red y un terminal de usuario en comunicación con la estación base, realizando el controlador de red el procedimiento que comprende:

20 recibir (S272) desde la estación base una información de parámetro para la actualización del parámetro de enlace de radio a través de un mensaje entre la estación base y el controlador de red cuyo envío por la estación base desencadena la actualización del parámetro de enlace de radio cuando la estación base necesita actualizar el parámetro de enlace de radio,

25 en el que el parámetro de enlace de radio es un parámetro relacionado de acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad, HSDPA para un canal compartido de enlace descendente de alta velocidad, HS-DSCH, y la estación base incluye una sub-capa de control de acceso al medio de alta velocidad, MAC-hs, que gestiona un HS-DSCH, en el que el HS-DSCH es un canal de transporte y se mapea a un canal compartido de enlace descendente físico de alta velocidad, HS-PDSCH, en el que la información de parámetro se relaciona con un canal de control físico dedicado de alta velocidad, HS-DPCCH,

30 en el que la información de parámetro incluye al menos uno de entre un indicador de calidad de canal, CQI, una información de ciclo de retroalimentación y una información de factor de repetición de CQI del terminal de usuario, y en el que el mensaje se recibe por el controlador de red desde la estación base, y se envía la información de parámetro de enlace de radio al terminal de usuario.

35 15. El procedimiento de la reivindicación 14, en el que la información de parámetro comprende además una información de factor de repetición de ACK/NACK.

40 16. El procedimiento de la reivindicación 14, en el que la información de parámetro comprende además al menos una de entre una información de desplazamiento de potencia de CQI, una información de desplazamiento de potencia de ACK, una información de desplazamiento de potencia de NACK y una información de indicador de cambio de código de HS-SCCH.

17. El procedimiento de la reivindicación 14, en el que el HS-DPCCH usa una sub-trama de 2 ms y la sub-trama de 2 ms incluye 3 intervalos.

FIG. 1

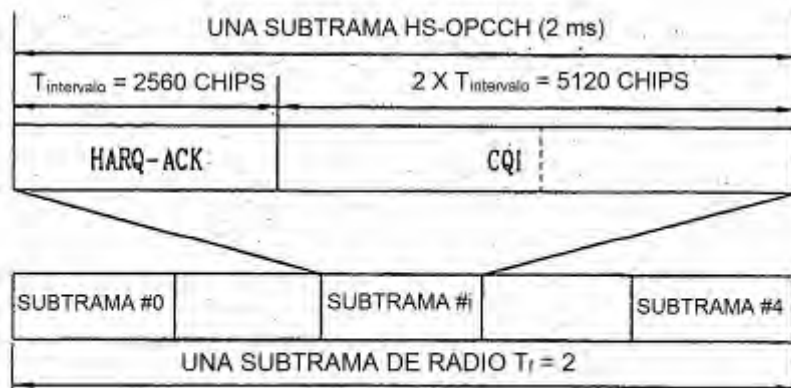


FIG. 2

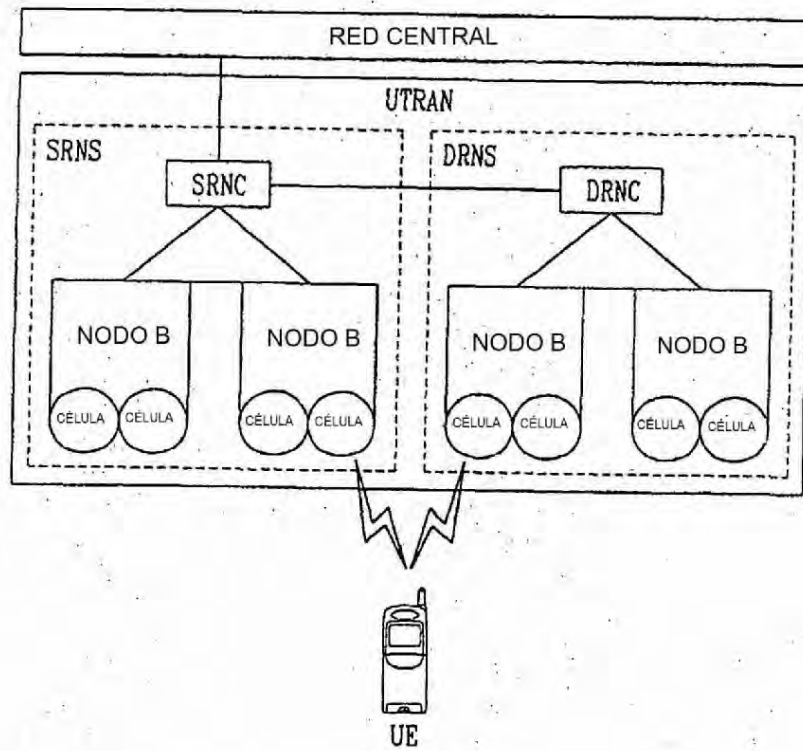


FIG. 3

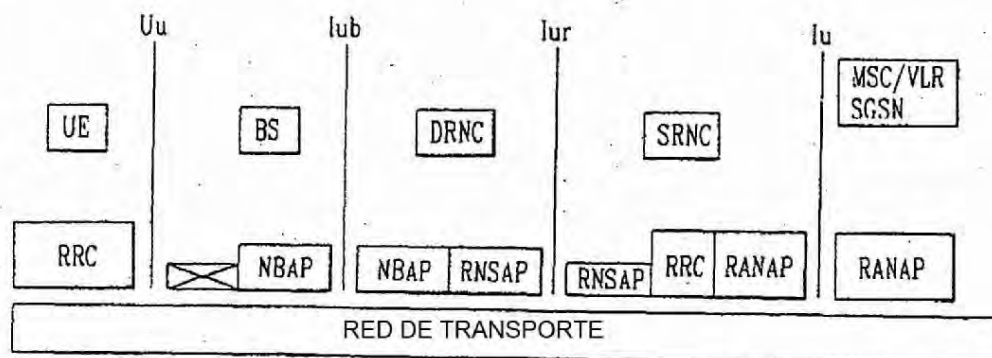


FIG. 4

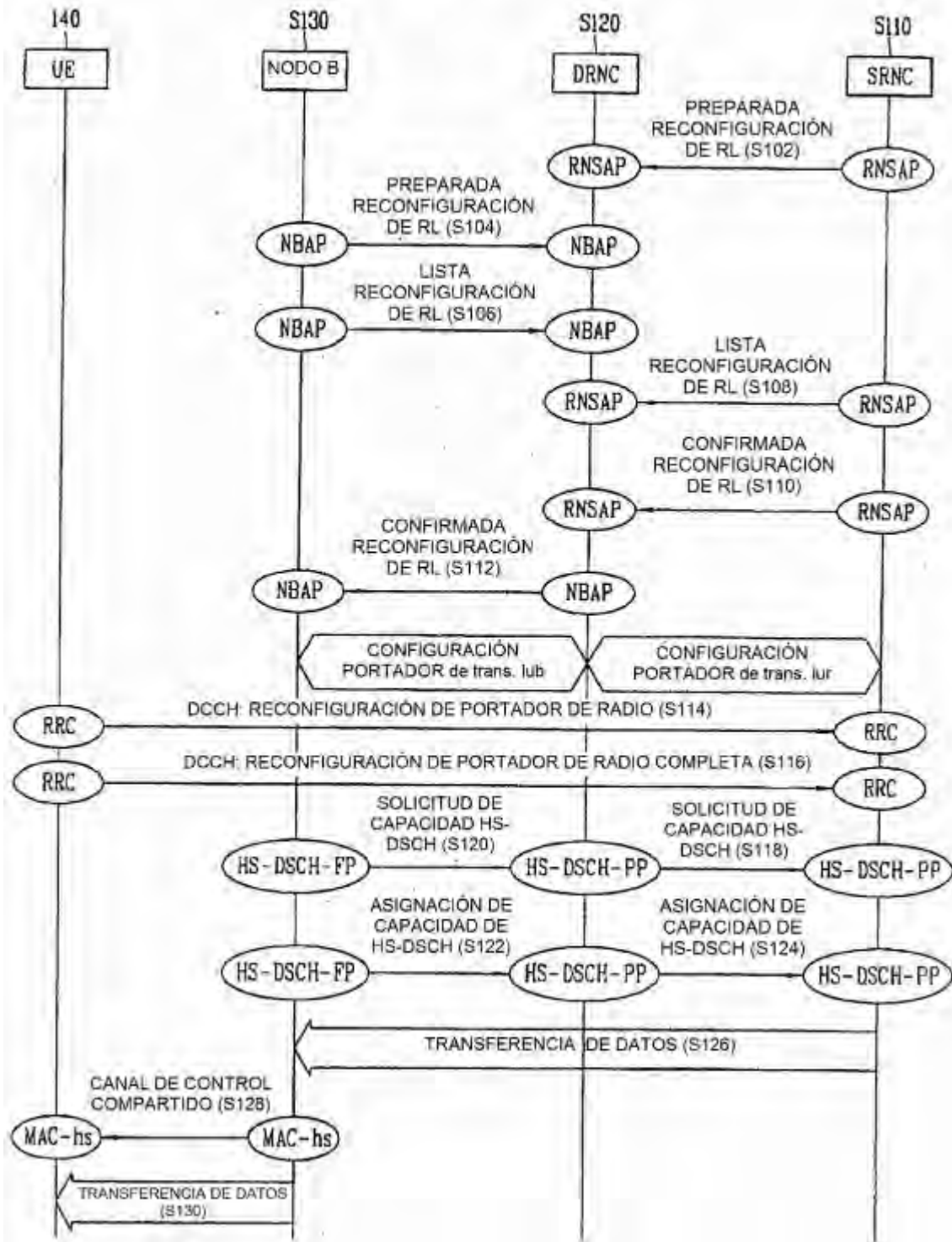


FIG. 5

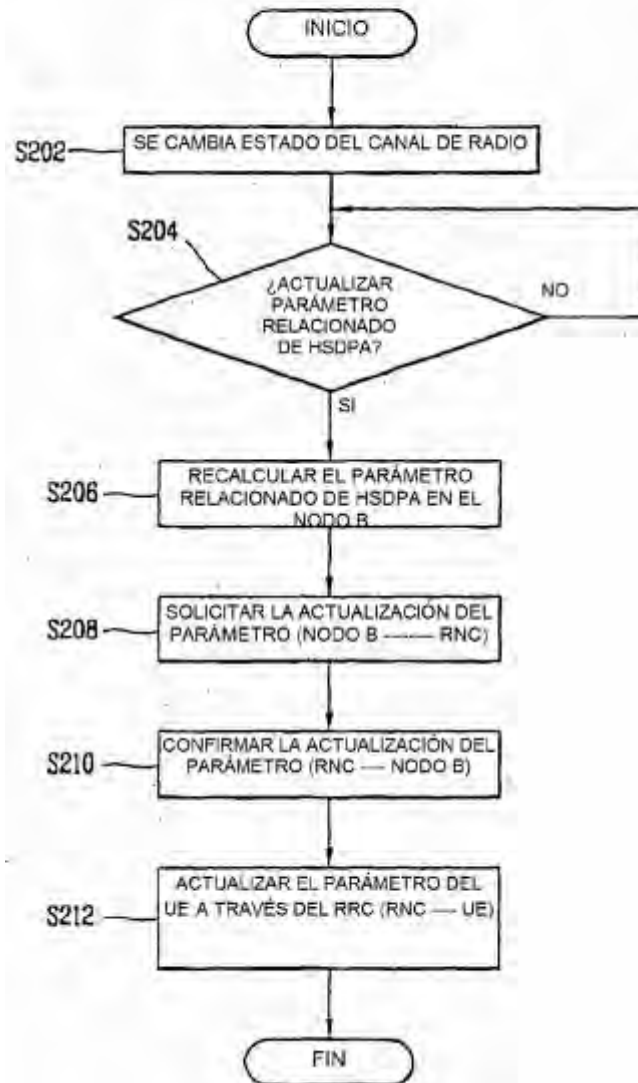


FIG. 6A

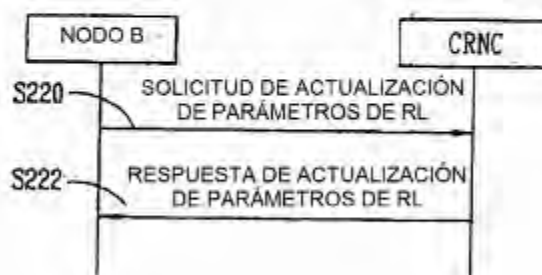


FIG. 6B

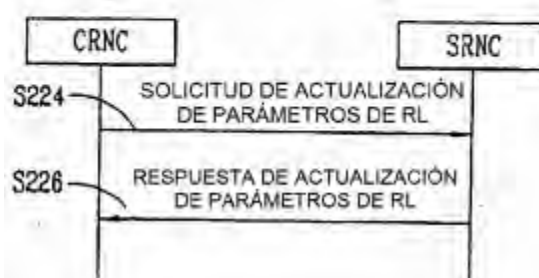


FIG. 7A

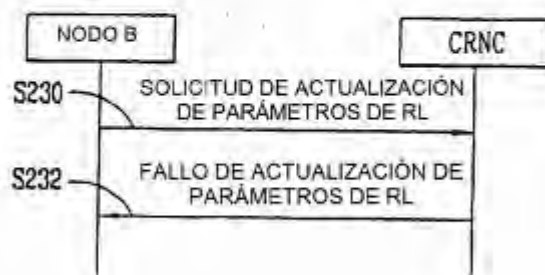


FIG. 7B

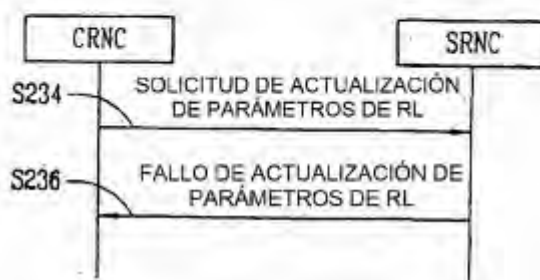


FIG. 8A

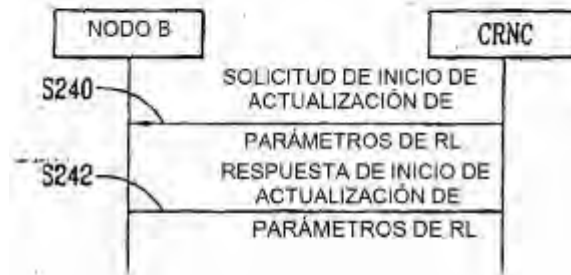


FIG. 8B

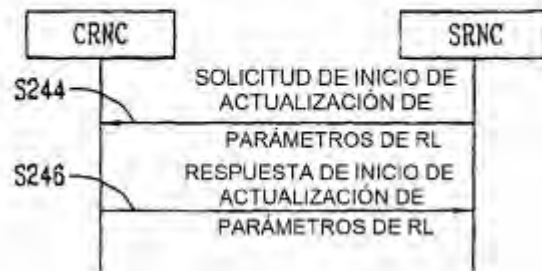


FIG. 9A

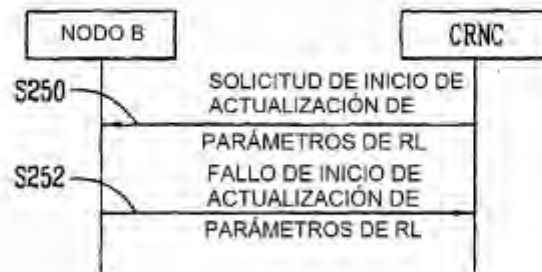


FIG. 9B

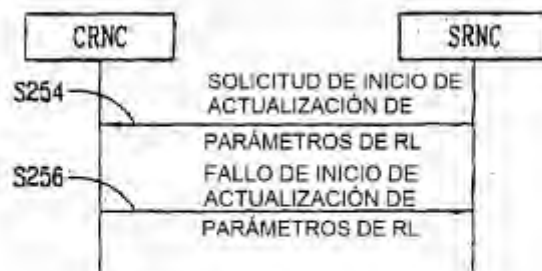


FIG. 10A



FIG. 10B



FIG. 11

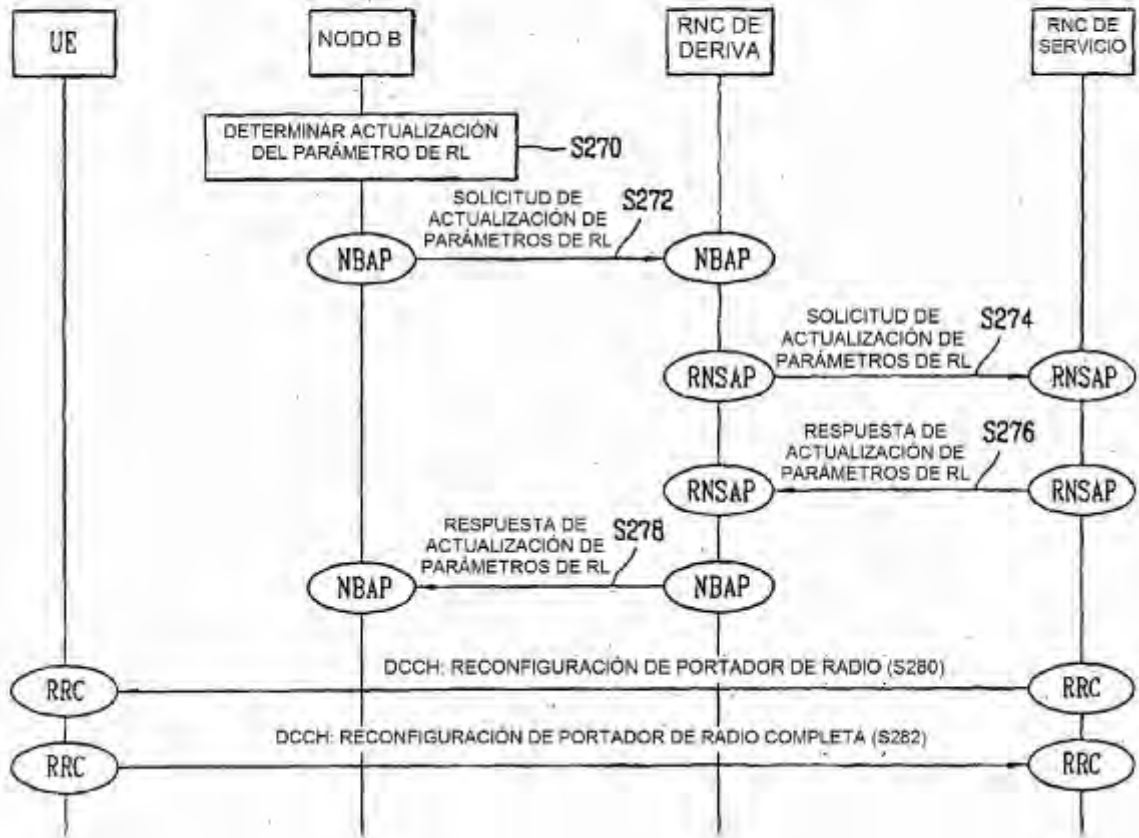


FIG. 12

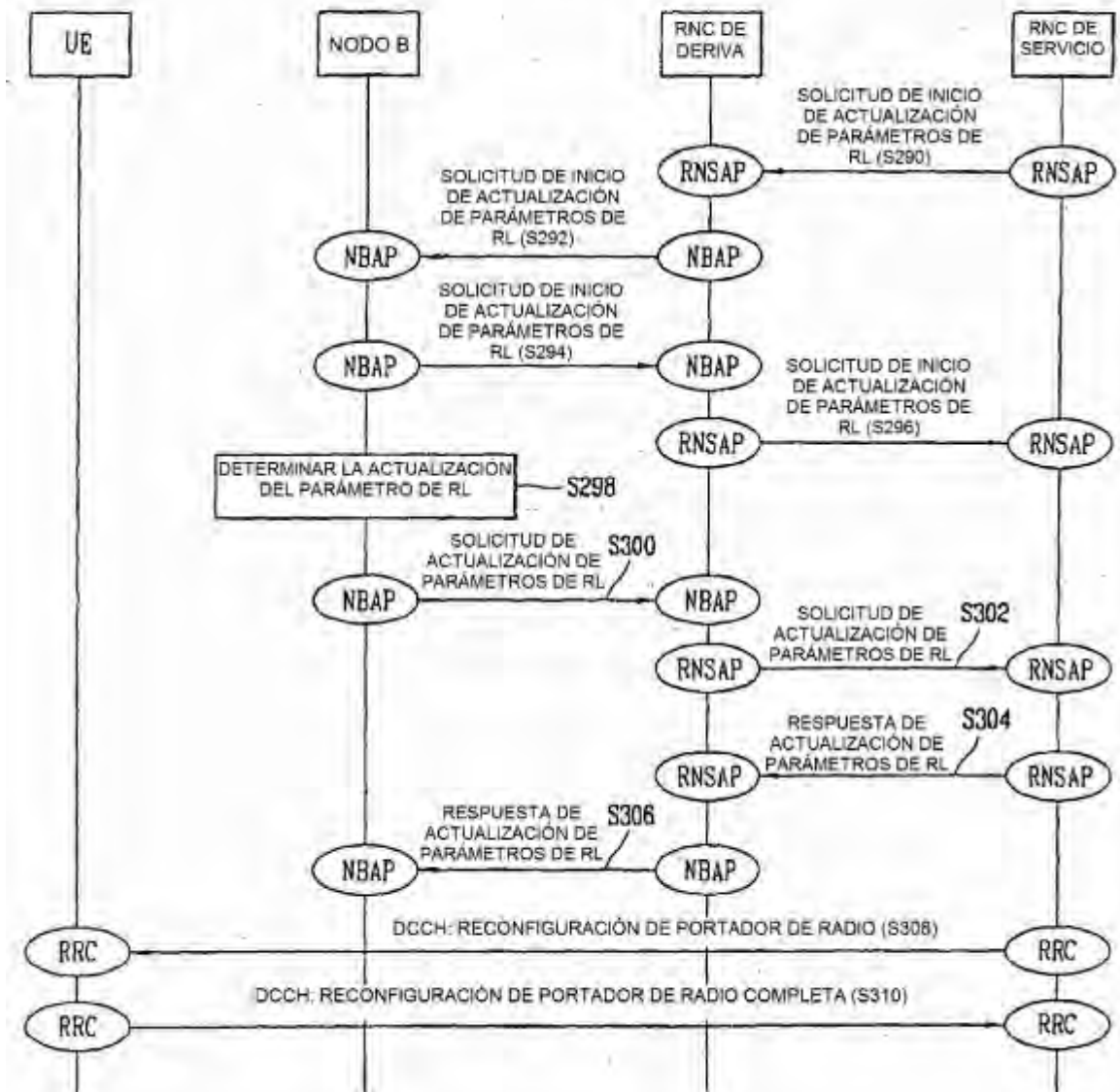


FIG. 13

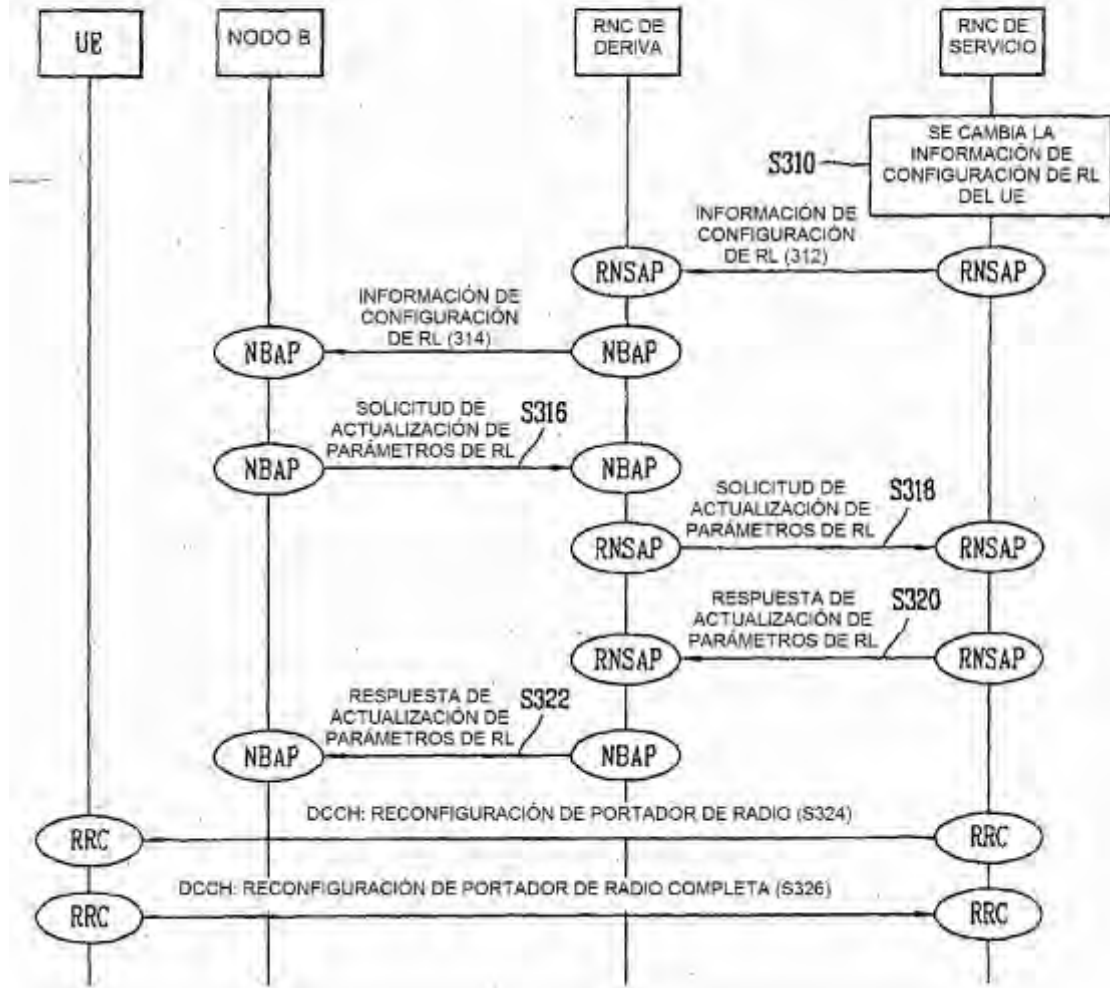


FIG. 14

