(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 763 391**

(51) Int. CI.:

H04W 76/27 (2008.01)
H04W 8/24 (2009.01)
H04W 68/00 (2009.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2007 PCT/US2007/087812**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2008 WO08076991**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2007 E 07869382 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 2109998**

(54) Título: **Transición de estado rápida para un equipo de usuario, UE, con reconfiguración durante la radiobúsqueda**

(30) Prioridad:

18.12.2006 US 870580 P
12.12.2007 US 955323

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2020

(73) Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
Attn: International IP Administration 5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121 , US

(72) Inventor/es:

FLORE, ORONZO;
DAMNJANOVIC, ALEKSANDAR y
KITAZOE, MASATO

(74) Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

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

Transición de estado rápida para un equipo de usuario, UE, con reconfiguración durante la radiobúsqueda

ANTECEDENTES

I. Campo

[0001] La presente divulgación se refiere en general a la comunicación y, más concretamente, a técnicas para efectuar la transición entre estados operativos mediante un equipo de usuario (UE) y una red de comunicación inalámbrica.

II. Antecedentes

[0002] Un UE (por ejemplo, un teléfono celular) en una red de comunicación inalámbrica puede operar en uno de varios estados operativos en cualquier momento dado. En un estado activo, la red inalámbrica puede asignar recursos al UE y puede intercambiar activamente datos con la red inalámbrica, por ejemplo, para una llamada de voz y/o datos. En un estado inactivo, la red inalámbrica no puede asignar recursos al UE y puede monitorizar los mensajes de radiobúsqueda en un canal de radiobúsqueda. Los estados activo e inactivo se pueden denominar con diferentes nombres en diferentes sistemas. El UE puede efectuar la transición entre los estados activo e inactivo en base a los requisitos de datos del UE. Por ejemplo, el UE puede efectuar la transición al estado activo siempre que haya datos para enviar o recibir y puede efectuar la transición al estado inactivo después de completar el intercambio de datos con la red inalámbrica.

[0003] El UE puede intercambiar señalización con la red inalámbrica para realizar la transición entre los estados operativos. La señalización puede asignar recursos al UE y puede configurar diversos parámetros que serán utilizados por el UE para la comunicación con la red inalámbrica. La señalización consume recursos de la red y retrasa la transmisión de datos. Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de técnicas para efectuar una transición eficaz entre los estados operativos por parte del UE.

[0004] El documento US 2005/0164683 está dirigido a un aparato y procedimiento para implementar la notificación de cambios en la información del sistema en sistemas universales de telecomunicaciones móviles (UMTS). Una red de acceso radio terrestre UMTS (UTRAN) envía información del sistema a un equipo de usuario (UE) por medio de un mensaje que comprende un bloque de información maestro (MIB) y una pluralidad de bloques de información del sistema (SIB). Si la UTRAN necesita cambiar cualquiera de los bloques de información del sistema, informa a los dispositivos móviles (UE) en la célula. Para los UE en estado inactivo, Célula_PCH o URA_PCH, se envía un mensaje de radiobúsqueda tipo I (con el elemento de información "Información de modificación BCCH" incluido) a través de PCH para alertar a un UE de que hay un cambio en la información del sistema.

[0005] El documento 3GPP, R2-061210 se refiere a la conmutación rápida de estado RRC de CÉLULA_PCH a CÉLULA_FACH. Divulga que RNC envía la orden de conmutación de estado RRC y la información de configuración en un mensaje de tipo de radiobúsqueda 1.

SUMARIO

[0006] La invención se define en las reivindicaciones independientes. Las técnicas que prestan soporte a una transición de estado rápida para un UE mediante el envío de información de configuración durante la radiobúsqueda se describen en el presente documento. El UE puede operar en un primer estado (por ejemplo, un estado CÉLULA_PCH) en el que el UE no envía ni recibe datos de usuario. El UE puede monitorizar en busca de mensajes de radiobúsqueda mientras está en el primer estado y puede recibir un mensaje de radiobúsqueda que transporta la primera información de configuración. El UE puede efectuar la transición del primer estado a un segundo estado (por ejemplo, un estado CÉLULA_DCH) en respuesta a la recepción del mensaje de radiobúsqueda. El UE puede determinar un conjunto de parámetros de comunicación en base a la primera información de configuración recibida del mensaje de radiobúsqueda y la segunda información de configuración almacenada en el UE. El UE puede entonces intercambiar datos de usuario en base al conjunto de parámetros de comunicación mientras está en el segundo estado. Esto puede evitar la necesidad de intercambiar señalización después de recibir el mensaje de radiobúsqueda para obtener la primera y/o segunda información de configuración.

[0007] En un diseño, la primera información de configuración puede incluir o indicar un conjunto de parámetros de canal físico a usar para la comunicación. El conjunto de parámetros de canal físico puede incluir al menos un Identificador temporal de red radio (RNTI) para el UE, al menos un código de canalización y/o al menos un desplazamiento de tiempo para al menos un canal físico, al menos una secuencia de firma, un código de aleatorización y/o algunos otros parámetros de canal físico. El UE puede intercambiar datos de usuario en base al conjunto de parámetros de canal físico proporcionado por la primera información de configuración.

[0008] En un diseño, la segunda información de configuración puede incluir o indicar un conjunto de parámetros de canal físico, un conjunto de parámetros de canal de transporte, un conjunto de parámetros de portador de radio, un conjunto de parámetros portadores de acceso radio, un conjunto de parámetros de seguridad o cualquier combinación de los mismos. El UE puede almacenar la segunda información de configuración cuando efectúa la transición al primer estado. El UE también puede usar valores por defecto para algunos parámetros de comunicación con el fin de reducir la cantidad de información de la primera configuración a enviar en el mensaje de radiobúsqueda.

[0009] A continuación, se describen en más detalle diversos aspectos y características de la divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0010]

La FIG. 1 muestra un sistema de comunicación inalámbrica.

La FIG. 2 muestra un diagrama de estados para un UE.

La FIG. 3 muestra un flujo de mensajes para la transición de CÉLULA PCH a CÉLULA_DCH.

La FIG. 4 muestra un flujo de mensajes para efectuar una transición rápida de CÉLULA_PCH a CÉLULA_DCH.

La FIG. 5 muestra un flujo de mensajes para obtener parámetros de canal físico para el UE.

La FIG. 6 muestra un proceso realizado por el UE para efectuar una transición de estado rápida.

La FIG. 7 muestra un proceso realizado por un SRNC para prestar soporte a una transición de estado rápida.

La FIG. 8 muestra un proceso realizado por un nodo B para prestar soporte a una transición de estado rápida.

La FIG. 9 muestra un diagrama de bloques del UE y diversas entidades de red.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0011] Las técnicas descritas en el presente documento pueden utilizarse para diversas redes de comunicaciones inalámbricas, tales como redes de acceso múltiple por división de código (CDMA), redes de acceso múltiple por división del tiempo (TDMA), redes de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), redes de FDMA ortogonales (OFDMA), etc. Los términos “redes” y “sistemas” se utilizan a menudo indistintamente. Una red CDMA puede implementar una tecnología de radio, tal como el acceso por radio terrestre universal (UTRA), cdma2000, etc. UTRA incluye CDMA de banda ancha (W-CDMA) y otras variantes de CDMA. cdma2000 abarca las normas IS-2000, IS-95 e IS-856. Una red de TDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el sistema global de comunicaciones móviles (GSM). Una red OFDMA puede implementar una tecnología de radio como UTRA evolucionada (E-UTRA), banda ancha ultramóvil (UMB), IEEE 802.16, IEEE 802.20, Flash-OFDM®, etc. UTRA, E-UTRA y GSM son parte del sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) y se describen en documentos de una organización llamada "Proyecto de colaboración de tercera generación" (3GPP). cdma2000 y UMB se describen en documentos de una organización llamada "Segundo proyecto de colaboración de tercera generación" (3GPP2). Los documentos del 3GPP y del 3GPP2 están a disposición del público. Estas diversas tecnologías y normas de radio son conocidas en la técnica. Para una mayor claridad, a continuación se describen determinados aspectos de las técnicas para UMTS, y se usa la terminología de UMTS en gran parte de la siguiente descripción.

[0012] **La FIG. 1** muestra una red de comunicación inalámbrica (por ejemplo, una red UMTS) 100 que incluye una red de acceso por radio terrestre universal (UTRAN) 120 y una red central 160. UTRAN 120 puede incluir un número cualquiera de nodos B acoplados a un número cualquiera de controladores de red de radio (RNC). Para simplificar, solo un nodo B 130, un RNC de control/RNC de deriva (CRNC/DRNC) 140 y un RNC de servicio (SRNC) 150 se muestran en la FIG. 1. Un nodo B también puede denominarse un nodo B evolucionado (eNodo B), una estación base, un punto de acceso, etc. Cada nodo B admite comunicación por radio para los UE dentro de su área de cobertura. El área de cobertura global de un nodo B puede dividirse en múltiples (por ejemplo, tres) áreas más pequeñas. El término "célula" se puede referir a un área de cobertura de un nodo B y/o de un nodo B que sirve a esta área de cobertura, dependiendo del contexto en el que se usa el término. Los términos "célula" y "nodo B" se usan indistintamente en el presente documento. Una célula en UMTS puede corresponder a un sector en cdma2000 y otras redes.

[0013] Cada RNC puede acoplarse a un conjunto de nodos B a través de una interfaz Iub y puede proporcionar coordinación y control para estos nodos B. Por ejemplo, un RNC puede proporcionar gestión de recursos de radio, algunas funciones de gestión de la movilidad y otras funciones que prestan soporte a la comunicación entre los UE y

la UTRAN. Cada RNC también puede acoplarse a uno o más RNC a través de una interfaz Iur y a la red central 160 a través de una interfaz Iu. La red central 160 puede incluir diversas entidades de red que pueden admitir conmutación de circuitos (CS), conmutación de paquetes (PS) y otros servicios para los UE.

[0014] La red 100 puede admitir la comunicación para un número cualquiera de UE. Para simplificar, solamente se muestra un UE 110 en la FIG. 1. Un UE puede denominarse también estación móvil, terminal de acceso, unidad de abonado, estación, etc. Un UE puede ser un teléfono celular, un asistente personal digital (PDA), un dispositivo inalámbrico, un módem inalámbrico, un dispositivo manual, un ordenador portátil, etc. Un UE 110 puede comunicarse con un nodo B 130 a través de enlaces de radio y con SRNC 150 a través de una interfaz Uu. El SRNC 150 puede servir al UE 110 y puede terminar tanto el enlace Iu para intercambios de datos como la señalización correspondiente entre el UE 110 y la red central 160. El SRNC 150 también puede terminar la señalización de control de recursos de radio (RRC) entre el UE 110 y la UTRAN 120 y puede realizar funciones de gestión como control de potencia de bucle exterior, control de carga, control de admisión, control de traspaso, gestión de la movilidad, etc. UE 110 puede comunicarse directamente con el SRNC 150 (no se muestra en la FIG. 1) o indirectamente a través del CRNC/DRNC 140 (como se muestra en la FIG. 1). El CRNC/DRNC 140 puede controlar el nodo B 130 con el que se comunica el UE 110 y puede realizar funciones tales como la combinación y división de macrodiversidad, el encaminamiento de datos entre el UE 110 y SRNC 150, etc.

[0015] En UMTS, los datos se procesan como uno o más canales de transporte en la capa 2 (L2). Los canales de transporte pueden transportar datos para uno o más servicios, por ejemplo, voz, vídeo, datos en paquetes, etc. Los canales de transporte incluyen un canal dedicado (DCH), un canal dedicado mejorado (E-DCH), un canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (HS-DSCH), un canal de radiodifusión (BCH), un canal de acceso directo (FACH), un canal de radiobúsqueda (PCH) y un canal de acceso aleatorio (RACH). Los canales de transporte se asignan a canales físicos en una capa física (PHY) o capa 1 (L1). Los canales físicos están canalizados con diferentes códigos de canalización y son ortogonales entre sí en el dominio de código.

[0016] El UE puede comunicarse con la UTRAN a través de portadores de radio (RB), que son servicios proporcionados por la capa 2 para la transferencia de datos de usuario entre el UE y la UTRAN. Los portadores de radio pueden establecerse, reconfigurarse y liberarse mediante los procedimientos de portador de radio RRC. Los portadores de radio pueden configurarse con diversos parámetros y pueden utilizar canales de transporte y canales físicos. Los canales de transporte y físicos pueden configurarse con los procedimientos de portador de radio y también pueden configurarse por separado con procedimientos de transporte y canales físicos.

[0017] **La FIG. 2** muestra un diagrama de estados 200 de estados RRC para el UE en UMTS. Tras su activación, el UE puede realizar una selección de células para encontrar una célula adecuada desde la cual el UE recibirá servicio. Esta célula se denomina la célula de servicio. Después, el UE puede efectuar la transición a un modo inactivo 210 o un modo conectado 220 dependiendo de si hay alguna actividad para el UE. En el modo inactivo, el UE se ha registrado con la red central, se mantiene a la escucha de mensajes de radiobúsqueda y actualiza su ubicación con la red central cuando es necesario. En el modo conectado, el UE puede o no transmitir y recibir datos dependiendo de su estado y configuración de RRC. La UTRAN no tiene el contexto de UE en el modo inactivo y tiene el contexto de UE en el modo conectado.

[0018] El UE puede realizar un procedimiento de establecer conexión de RRC para efectuar la transición del modo inactivo al modo conectado. A partir de este procedimiento, el UE puede obtener los siguientes parámetros:

- parámetros de portador de radio: parámetros de los portadores de radio para el UE,
- parámetros de portador de acceso radio: parámetros de los portadores de acceso radio para el UE,
- parámetros de canal de transporte: parámetros de los canales de transporte en la capa 2,
- Parámetros de canal físico: parámetros de los canales físicos en la capa 1, y
- Parámetros de seguridad: parámetros de cifrado y protección de integridad para el UE.

[0019] Los parámetros anteriores pueden denominarse parámetros de comunicación. Los parámetros de canal físico también pueden denominarse parámetros PHY, parámetros L1, etc. Los parámetros de canal de transporte también pueden denominarse parámetros de control de acceso al medio (MAC), parámetros L2, etc. Los parámetros de portador de radio también pueden denominarse como parámetros de capa superior, etc.

[0020] En el modo conectado, el UE puede estar en uno de los cuatro estados RRC: un estado CÉLULA_DCH 222, un estado CÉLULA_FACH 224, un estado CÉLULA_PCH 226 y un estado URA_PCH 228. El estado CÉLULA_DCH se caracteriza por (i) canales físicos dedicados asignados al UE para el enlace descendente y el enlace ascendente y (ii) una combinación de canales de transporte dedicados y compartidos disponibles para el UE. El estado CÉLULA_FACH se caracteriza por que (i) no hay canales físicos dedicados asignados al UE, (ii) hay un canal de transporte común o compartido por defecto asignado al UE que se usa para acceder a la UTRAN, y (iii) el

UE monitoriza continuamente la señalización del FACH, por ejemplo, para los mensajes de reconfiguración. Los estados CÉLULA_PCH y URA_PCH se caracterizan por que (i) no hay canales físicos dedicados asignados al UE, (2) el UE monitoriza periódicamente el PCH en busca de mensajes de radiobúsqueda y (iii) el UE no puede transmitir en el enlace ascendente. La ubicación del UE se conoce a nivel de célula en el estado CÉLULA_PCH y se conoce a nivel de área de registro de usuario (URA) en el estado URA_PCH. Una URA puede incluir un conjunto de células. El UE puede ser localizado a través de una célula específica en el estado CÉLULA_PCH y a través de todas las células en una URA específica en el estado URA_PCH. Los modos y estados de RRC se describen en el documento 3GPP TS 25.331 anteriormente mencionado.

[0021] El UE puede efectuar la transición (i) del modo Inactivo al estado CÉLULA_DCH o el estado CÉLULA_FACH realizando un procedimiento de establecer conexión de RRC y (ii) del estado CÉLULA_DCH o estado CÉLULA_FACH al modo inactivo realizando un procedimiento de liberar conexión de RRC. Mientras está en el modo conectado, la UTRAN puede ordenar al UE que se encuentre en uno de los cuatro estados RRC en base a la actividad del UE. El UE puede efectuar la transición (i) entre los estados CÉLULA_DCH o CÉLULA_FACH realizando un procedimiento de reconfiguración y (ii) entre diferentes configuraciones en el estado CÉLULA_DCH realizando también un procedimiento de reconfiguración. El UE puede efectuar la transición del estado CÉLULA_DCH al estado CÉLULA_PCH o URA_PCH realizando un procedimiento de reconfiguración. El UE también puede efectuar la transición del estado CÉLULA_FACH al estado CÉLULA_PCH o URA_PCH realizando un procedimiento de reconfiguración. El UE puede efectuar una transición de forma autónoma del estado CÉLULA_PCH o URA_PCH al estado CÉLULA_FACH tras recibir un mensaje de radiobúsqueda. Estos diversos procedimientos se describen en el documento 3GPP TS 25.331 mencionado anteriormente.

[0022] El UE y el SRNG pueden intercambiar mensajes RRC a través de la interfaz Uu. El SRNC y el CRNC/DRNC pueden intercambiar mensajes de la parte de aplicación del subsistema de red radio (RNSAP) a través de la interfaz Iur. El CRNC/DRNC y el nodo B pueden intercambiar mensajes de la parte de aplicación del nodo B (NBAP) a través de la interfaz Iub. La interfaz Uu y los mensajes y procedimientos RRC se describen en el documento 3GPP TS 25.331 mencionado anteriormente.

[0023] **La FIG. 3** muestra un flujo de mensajes 300 para un procedimiento iniciado por la red para efectuar una transición normal del estado CÉLULA_PCH al estado CÉLULA_DCH. El UE puede operar en el estado CÉLULA_PCH y puede monitorizar periódicamente el PCH en busca de mensajes de radiobúsqueda. La UTRAN puede localizar al UE enviando un mensaje de TIPO DE RADIOBÚSQUEDA 1 desde el SRNC a través del nodo B al UE (etapa 1). El UE puede efectuar una transición de forma autónoma del estado CÉLULA_PCH al estado CÉLULA_FACH tras recibir el mensaje de TIPO DE RADIOBÚSQUEDA 1 (etapa 2). A continuación, el UE puede enviar un mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA en el RACH al nodo B, que puede reenviar el mensaje al SRNC (etapa 3). El mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA puede incluir un UTRAN RNTI (U-RNTI) para que la red identifique el UE. El SRNC puede enviar un mensaje de SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC para solicitar el establecimiento de un enlace de radio por parte del CRNC/DRNC para el UE (etapa 4). El CRNC/DRNC puede enviar un mensaje de SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al nodo B para solicitar el establecimiento de un enlace de radio por parte del nodo B para el UE (etapa 5). El nodo B puede asignar recursos, configurar un nuevo enlace de radio para el UE de acuerdo con los parámetros dados en el mensaje recibido del CRNC/DRNC, y devolver un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC (etapa 6). El CRNC/DRNC puede devolver un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO con los parámetros relevantes para el UE al SRNC (etapa 7).

[0024] El SRNC puede enviar un mensaje de CONFIRMAR ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA al nodo B, que puede reenviar el mensaje en el FACH al UE (etapa 8). Este mensaje puede incluir parámetros de reconfiguración que pueden usarse en cualquier procedimiento de reconfiguración de portador de radio. El nodo B puede enviar un mensaje de INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC, que a su vez puede enviar un mensaje de INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN DE ENLACE DE RADIO al SRNC (etapa 9).

[0025] El UE puede efectuar la transición del estado CÉLULA_FACH al estado CÉLULA_DCH tras recibir el mensaje CONFIRMAR ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA (etapa 10). El UE puede realizar una sincronización de enlace ascendente y puede enviar un mensaje de RECONFIGURACIÓN COMPLETA DEL CANAL FÍSICO en el E-DCH al nodo B, que puede reenviar el mensaje al SRNC (etapa 11). Después, el UE puede intercambiar (por ejemplo, transmitir y/o recibir) datos de usuario a través del enlace de radio establecido.

[0026] En el flujo de mensajes 300, el UE primero efectúa la transición del estado CÉLULA_PCH al estado CÉLULA FACH y luego efectúa la transición del estado CÉLULA FACH al estado CÉLULA DCH. En el estado CÉLULA_FACH, el UE envía mensajes en el RACH y en el FACH al UE. El RACH y el FACH son canales de transporte comunes que son compartidos por diferentes UE. Es deseable reducir los retardos de transición de estado cuando el UE está en el modo conectado. Esto puede mejorar la utilización de recursos de radio y prolongar la vida útil de la batería para el UE, especialmente para aplicaciones caracterizadas por intercambios de datos intermitentes y requisitos de latencia estrictos tales como navegación web, pulsar para hablar, etc.

[0027] En un aspecto, la transición de estado rápida del estado CÉLULA PCH al estado CÉLULA DCH puede lograrse incorporando la función de reconfiguración en un mensaje de radiobúsqueda. Esto puede permitir que el UE efectúe la transición directamente del estado CÉLULA_PCH al estado CÉLULA_DCH después de recibir el mensaje de radiobúsqueda. La transición de estado rápida puede reducir la sobrecarga así como la latencia.

[0028] **La FIG. 4** muestra un diseño de un flujo de mensajes 400 para un procedimiento iniciado por la red para efectuar una transición de estado rápida del estado CÉLULA_PCH al estado CÉLULA_DCH. El UE puede operar en el estado CÉLULA_PCH y puede monitorizar periódicamente el PCH en busca de mensajes de radiobúsqueda. La UTRAN puede desear localizar el UE y puede primero establecer portadores de red relevantes, por ejemplo, Iub y Iur. El SRNC puede enviar un mensaje de SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC para solicitar el establecimiento de un enlace de radio por parte del CRNC/DRNC para el UE (etapa 1). A continuación, el CRNC/DRNC puede enviar un mensaje de SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al nodo B para solicitar el establecimiento de un enlace de radio por parte del nodo B para el UE (etapa 2). El nodo B puede asignar recursos, configurar un nuevo enlace de radio para el UE y devolver un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC (etapa 3). El CRNC/DRNC puede devolver un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO con los parámetros relevantes al SRNC (etapa 4).

[0029] El SRNC puede enviar un mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO dentro de un mensaje de radiobúsqueda al UE (etapa 5). El mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO puede incluir diversos parámetros de canal físico como se describe a continuación. El nodo B puede enviar un mensaje de INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC, que a su vez puede enviar un mensaje de INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN DE ENLACE DE RADIO al SRNC (etapa 6).

[0030] El UE puede efectuar la transición del estado CÉLULA_PCH directamente al estado CÉLULA DCH tras recibir el mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO (etapa 7). El UE puede realizar una sincronización de enlace ascendente y, a continuación, enviar un mensaje de RECONFIGURACIÓN COMPLETA DEL CANAL FÍSICO en el E-DCH al nodo B, que puede reenviar el mensaje al SRNC (etapa 8). Después, el UE puede intercambiar datos de usuario a través del enlace de radio establecido.

[0031] En el diseño que se muestra en la FIG. 4, la transición de estado rápida se logra mediante la reconfiguración durante la radiobúsqueda. En general, cualquier conjunto de parámetros puede reconfigurarse durante la radiobúsqueda. En un diseño, solo se reconfigura un conjunto de parámetros de canal físico durante la radiobúsqueda, lo que puede reducir la sobrecarga al enviar los parámetros. En este diseño, el UE puede almacenar los parámetros de portador de radio y los parámetros de canal de transporte tras efectuar la transición al estado CÉLULA_PCH. El establecimiento/reconfiguración de estos parámetros almacenados puede evitarse. Con objeto de reducir aún más la sobrecarga, solo ciertos parámetros de canal físico específicos para el UE pueden enviarse durante la radiobúsqueda, y pueden usarse valores por defecto para los parámetros de canal físico restantes. En general, todos o un subconjunto de los parámetros de canal físico pueden enviarse explícitamente al UE a través de radiobúsqueda.

[0032] Las técnicas descritas en el presente documento pueden usarse para cualquier asignación del PCH al canal físico. Por ejemplo, el PCH puede enviarse en un canal físico de control común secundario (S-CCPCH), que se difunde a todos los UE. El PCH también puede enviarse en un canal físico compartido de enlace descendente de alta velocidad (HS-PDSCH), que puede enviarse a UE específicos.

[0033] Las técnicas descritas en el presente documento también pueden usarse para enviar información de configuración a cualquier conjunto de canales físicos. Para una mayor claridad, la información de configuración se envía a los canales físicos utilizados para el acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA) y el acceso de paquetes de enlace ascendente de alta velocidad (HSUPA), que se denominan colectivamente acceso de paquetes a alta velocidad (HSPA). El HSDPA y HSUPA son conjuntos de canales y procedimientos que permiten la transmisión de datos por paquetes de alta velocidad en el enlace descendente y en el enlace ascendente, respectivamente. La Tabla 1 enumera algunos canales físicos en UMTS, incluidos algunos utilizados para HSDPA y HSUPA. Estos canales físicos se describen en el documento 3GPP TS 25.211 mencionado anteriormente.

Tabla 1 - Canales físicos

	Canal	**Nombre de canal**	**Descripción**
	DPCH de enlace descendente	Canal físico dedicado	Transportar datos y señalización para un UE específico.
	F-DPCH	Canal físico dedicado fraccionario	Transportar información de control L1 (comandos TPC) para diferentes UE.

	Canal	Nombre de canal	Descripción
HSDPA	HS-SCCH (Enlace descendente)	Canal compartido de control para el HS-DSCH	Transportar información de formato para los paquetes enviados en el HS-PDSCH.
	HS-PDSCH (Enlace descendente)	Canal físico compartido de enlace descendente de alta velocidad	Transportar paquetes enviados en el enlace descendente para diferentes UE.
	HS-DPCCH (Enlace ascendente)	Canal físico de control dedicado para el HS-DSCH	Transportar ACK/NACK para los paquetes enviados en el HS-PDSCH e indicador de calidad del canal (CQI).
HSUPA	E-DPCCH (Enlace ascendente)	Canal físico de control dedicado E-DCH	Transportar señalización para el E-DPDCH.
	E-DPDCH (Enlace ascendente)	Canal físico de datos dedicado E-DCH	Transportar paquetes enviados en el enlace ascendente mediante un UE.
	E-HICH (Enlace descendente)	Canal indicador de ARQ híbrido E-DCH	Transportar ACK/NACK para los paquetes enviados en el E-DPDCH.
	E-AGCH (Enlace descendente)	Canal de concesión absoluta E-DCH	Transportar concesiones absolutas de recursos para el E-DPDCH.
	E-RGCH (Enlace descendente)	Canal de concesión relativa E-DCH	Transportar concesiones relativas de recursos para el E-DPDCH.

[0034] Para HSDPA, el UE puede configurarse para el funcionamiento con HS-SCCH o el funcionamiento sin HS-SCCH. Para el funcionamiento con HS-SCCH, la señalización se envía en el HS-SCCH antes de la transmisión de paquetes en el HS-PDSCH. El UE puede monitorizar hasta cuatro códigos de canalización de 128 segmentos para que el HS-SCCH detecte la señalización. El UE puede procesar hasta quince códigos de canalización de 16 segmentos para que el HS-PDSCH reciba datos. Para el funcionamiento sin HS-SCCH, la señalización no se envía en el HS-SCCH, y el UE puede procesar el HS-PDSCH en base a parámetros preconfigurados. Se puede usar una configuración HSDPA por defecto para el UE. Esta configuración por defecto puede incluir L códigos de canalización para HS-SCCH y M códigos de canalización para HS-PDSCH, donde $1 \leq L \leq 4$ y $1 \leq M \leq 15$.

[0035] Se pueden enviar diversos parámetros de canal físico en un mensaje de radiobúsqueda para prestar soporte a la reconfiguración del canal físico durante la radiobúsqueda. En un diseño, el mensaje de radiobúsqueda puede transportar uno o más de los parámetros de canal físico dados en la Tabla 2.

Tabla 2 - Parámetros de canal físico

Parámetro	Tamaño	Descripción
H-RNTI	16 bits	RNTI de alta velocidad usado como identidad de UE para HSDPA.
E-RNTI primario	16 bits	RNTI mejorado usado como identidad de UE para HSUPA.
C-RNTI	16 bits	RNTI de célula se utiliza como identidad de UE para una célula específica en el estado CÉLULA_FACH.
Desplazamiento del DPCH por defecto	10 bits	Desplazamiento de tiempo del DPCH para el UE.
Código de aleatorización de enlace ascendente	24 bits	Código usado por el UE para aleatorizar los datos enviados en el enlace ascendente.
Información del código HS-SCCH	7X bits	Para el funcionamiento con HS-SCCH, se pueden enviar L códigos HS-SCCH utilizando 7 bits por código HS-SCCH. Para el funcionamiento sin HS-SCCH, los M códigos HS-PDSCH se pueden enviar utilizando 7 bits por código HS-PDSCH.
Información de F-DPCH	16 bits	Incluye 8 bits para un código de canalización del F-DPCH y 8 bits para un desplazamiento de trama asignado al UE.
Información E-HICH	13 bits	Incluye 7 bits para un código de canalización del E-HICH y 6 bits para una secuencia de firma para el UE.

Parámetro	Tamaño	Descripción
Información de concesión	0 o 14 bits	En el caso de una configuración no planificada, el UE puede enviar una pequeña cantidad de datos en recursos preasignados, y no se envía ninguna concesión (0 bits). En el caso de una configuración planificada, se envían un código de canalización para el E-AGCH (8 bits) y una secuencia de firma para el E-RGCH (6 bits).

[0036] La información del código HS-SCCH puede ser para una configuración HSDPA por defecto con menos de cuatro códigos HS-SCCH y un código HS-PDSCH. Esto puede reducir el número de bits a enviar para la información del código HS-SCCH.

[0037] La Tabla 2 proporciona un conjunto de ejemplos de parámetros de canal físico que pueden enviarse en un mensaje de radiobúsqueda. Otros parámetros de canal físico también pueden enviarse en un mensaje de radiobúsqueda. Los parámetros de canal físico pueden enviarse como elementos de información (IE) en un mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO, que puede transportarse en un mensaje de radiobúsqueda. Se puede usar un IE diferente para cada parámetro de canal físico.

[0038] En general, los parámetros de canal físico para el UE pueden ser proporcionados por una o más entidades de red. El SRNC puede obtener todos los parámetros de canal físico para el UE de las entidades de red adecuadas y luego puede enviar estos parámetros en un mensaje de radiobúsqueda al UE.

[0039] El H-RNTI puede ser asignado al UE por parte del CRNC/DRNC. El CRNC/DRNC puede enviar el H-RNTI al nodo B a través de un mensaje de SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO y al SRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO.

[0040] El nodo B puede asignar el E-RNTI primario al UE y notificarlo al CRNC/DRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO. El CRNC/DRNC puede reenviar el E-RNTI primario al SRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO.

[0041] El C-RNTI puede ser asignado al UE por parte del CRNC/DRNC mediante un procedimiento de actualización de célula, que puede realizarse cada vez que el UE cambia de célula debido a la movilidad. El CRNC/DRNC puede notificar el C-RNTI al SRNC mediante un mensaje de INDICACIÓN DE TRANSFERENCIA DE SEÑALIZACIÓN DE ENLACE ASCENDENTE cada vez que se realiza el procedimiento de actualización de célula.

[0042] El nodo B puede proporcionar la información del código HS-SCCH para el UE. El CRNC/DRNC puede configurar el nodo B con un conjunto de códigos HS-SCCH que se utilizarán durante el funcionamiento con HS-DSCH y puede enviar este conjunto de códigos HS-SCCH a través de un mensaje de SOLICITUD DE RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO COMPARTIDO. El nodo B puede asignar hasta cuatro códigos HS-SCCH al UE cuando está en funcionamiento con HS-SCCH. El nodo B puede notificar el(los) código(s) HS-SCCH asignado(s) al CRNC/DRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO. El CRNC/DRNC puede reenviar esta información al SRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO.

[0043] El SRNC y el CRNC/DRNC pueden proporcionar la información de F-DPCH para el UE. El SRNC puede configurar los ajustes de potencia y desplazamiento de F-DPCH en el nodo B y puede enviar estos parámetros al CRNC/DRNC a través de un mensaje SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO. El CRNC/DRNC puede asignar el código de canalización para el F-DPCH y configurar el nodo B con los ajustes de F-DPCH (por ejemplo, el desplazamiento de trama, el código de canalización y la potencia de transmisión) para el UE. El CRNC/DRNC puede notificar el código F-DPCH al SRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ENLACE DE RADIO.

[0044] El nodo B puede proporcionar la información E-HICH para el UE. El nodo B puede asignar el código E-HICH y la secuencia de firma al UE y puede notificar estos parámetros al DRNC/CRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO. El CRNC/DRNC puede reenviar esta información al SRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO.

[0045] El nodo B puede proporcionar la información de concesión para el UE. El nodo B puede asignar el código de E-AGCH y la secuencia de firma de E-RGCH al UE y puede notificar estos parámetros al CRNC/DRNC a través de una mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO. El CRNC/DRNC puede reenviar la información al SRNC a través de un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO.

[0046] **La FIG. 5** muestra un diseño de un flujo de mensajes 500 para obtener parámetros de canal físico para el UE para la reconfiguración durante la radiobúsqueda. El flujo de mensajes 500 incluye las etapas 1 a 5 del flujo de mensajes 400 en la FIG. 4, pero se centra en la recopilación de los parámetros de canal físico para el UE.

[0047] La UTRAN puede desear localizar el UE y puede determinar primero los parámetros de canal físico relevantes para el UE. El SRNC puede configurar el desplazamiento de F-DPCH y enviarlo en un mensaje de SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC (etapa 1). El CRNC/DRNC puede asignar el H-RNTI al UE y enviar el H-RNTI y el desplazamiento de F-DPCH al nodo B a través de un mensaje SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO (etapa 2). El nodo B puede asignar el E-RNTI primario, el(los) código(s) de HS-SCCH, el código F-DPCH, el código y secuencia de firma de E-HICH, y el código de E-AGCH y la secuencia de firma de E-RGCH (en el caso de una configuración planificada) a la UE. El nodo B puede enviar estos parámetros en un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al CRNC/DRNC (etapa 3). El CRNC/DRNC puede enviar el H-RNTI asignado por parte del CRNC/DRNC, así como el E-RNTI primario, los códigos de HS-SCCH, el(los) código(s) de F-DPCH, el código y secuencia de firma de E-HICH, y el código de E-AGCH y la secuencia de firma de E-RGCH asignada por el nodo B en un mensaje de RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO al SRNC (etapa 4). A continuación, el SRNC puede enviar todos los parámetros de canal físico en un mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO, que puede transportarse en un mensaje de radiobúsqueda enviado al UE (etapa 5).

[0048] En el diseño descrito anteriormente y que se muestra en la FIG. 5, los parámetros de canal físico para el UE son asignados en parte por el SRNC, en parte por el CRNC/DRNC y en parte por el nodo B. Por lo tanto, el SRNC puede establecer primero portadores Iub/Iur y recopilar estos parámetros de canal físico para el UE. La FIG. 5 muestra un diseño específico para recopilar parámetros de canal físico para el UE utilizando mensajes específicos en UMTS. Los parámetros de canal físico también se pueden recopilar de otras maneras, por ejemplo, de diferentes entidades de red, utilizando diferentes mensajes, etc.

[0049] Como se ha indicado anteriormente, solo se puede enviar un pequeño conjunto de parámetros de canal físico al UE en un mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO a través de un mensaje de radiobúsqueda. Los valores por defecto se pueden usar para los parámetros restantes de canal físico a fin de reducir la sobrecarga. Los valores por defecto se pueden definir de diversas maneras.

[0050] En un diseño, el UE puede almacenar ciertos parámetros de canal físico utilizados previamente por el UE en el estado CÉLULA_DCH. Por ejemplo, un código de aleatorización de enlace ascendente puede asignarse al UE cuando el UE entra en el estado CÉLULA_DCH. En lugar de descartar este código de aleatorización de enlace ascendente cuando abandona el estado CÉLULA_DCH, como normalmente se hace, el UE puede almacenar este código de aleatorización de enlace ascendente tras efectuar la transición al estado CÉLULA_PCH. Después, cuando se realiza una transición de estado rápida del estado CÉLULA_PCH al estado CÉLULA_DCH, el UE puede reutilizar el código de aleatorización de enlace ascendente almacenado. Al retener y reutilizar el código de aleatorización de enlace ascendente, se puede evitar la señalización de un nuevo código de aleatorización de enlace ascendente. En general, el UE puede almacenar cualquier parámetro de canal físico para su uso posterior por parte del UE.

[0051] En otro diseño, una o más configuraciones predefinidas pueden estar disponibles. Cada configuración predefinida puede asociarse con valores específicos para un conjunto de parámetros de canal físico. Las configuraciones predefinidas disponibles pueden proporcionarse al UE (i) a través de información del sistema que puede difundirse a todos los UE, (ii) a través de señalización dedicada enviada al UE, y/o (iii) por algún otro medio. El mensaje de radiobúsqueda puede incluir un puntero o un índice para una de las configuraciones predefinidas. El mismo conjunto de configuraciones predefinidas puede ser utilizado por todos los nodos B o por un grupo de nodos B (por ejemplo, en una URA). De forma alternativa, cada nodo B puede estar asociado con un conjunto de configuraciones predefinidas aplicables solo para ese nodo B.

[0052] Los valores por defecto también se pueden proporcionar de otras maneras. Los valores por defecto también se pueden proporcionar en base a una combinación de los diseños descritos anteriormente. Por ejemplo, ciertos parámetros de canal físico (por ejemplo, los asignados por parte del CRNC/DRNC y/o SRNC) pueden estar asociados con los valores por defecto utilizados previamente por el UE en el estado CÉLULA_DCH, y otros parámetros de canal físico (por ejemplo, los asignados por el nodo B) se pueden proporcionar a través de configuraciones predefinidas.

[0053] Las técnicas descritas en el presente documento pueden usarse para efectuar una transición de estado rápida del estado CÉLULA PCH al estado CÉLULA DCH. En el estado CÉLULA PCH, la ubicación del UE se conoce a nivel celular. El SRNC puede establecer portadores Iub/Iur solo para el nodo B para la célula en la que el UE está actualmente registrado, por ejemplo, como se describe anteriormente para la FIG. 5.

[0054] Las técnicas también se pueden usar para efectuar una transición de estado rápida del estado URA_PCH al estado CÉLULA_DCH. En el estado URA_PCH, la ubicación del UE se conoce a nivel URA. Para localizar el UE, el SRNC puede establecer portadores Iub/Iur para todos los nodos B en la URA en la que el UE está actualmente registrado. Con objeto de prestar soporte a una transición de estado rápida, se pueden definir una o más

configuraciones predefinidas aplicables para todos los nodos B en la URA. Se puede usar una configuración predefinida para el UE para la transición de estado rápida de URA_PCH a CÉLULA_DCH. El RNC puede reservar o reservar con antelación recursos en el nodo B para HSPA para un cierto número de UE mientras mantiene vivos a los portadores Iub/Iur correspondientes. El RNC puede usar uno de los recursos reservados con antelación para realizar una reconfiguración rápida para el UE.

[0055] Como se ha indicado anteriormente, se pueden enviar diversos parámetros de canal físico al UE para efectuar una transición de estado rápida. La Tabla 3 enumera algunos parámetros de canal físico que pueden enviarse en un mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO. La columna "Categoría" indica si un parámetro es específico de una célula o común a una URA. La columna "Enviado en la radiobúsqueda" identifica los parámetros de canal físico que pueden enviarse en un mensaje de radiobúsqueda de acuerdo con un diseño. Este diseño supone que (i) se usa una identidad UTRAN de UE única (U-RNTI) en la parte del tipo de radiobúsqueda 1, (ii) solo se usa la configuración HSPA y, por lo tanto, solo el F-DPCH está configurado para el enlace descendente, (iii) solo se establece el enlace de radio de servicio HSPA, (iv) no se realiza un redireccionamiento de frecuencia, (v) el procedimiento de reconfiguración se realiza con un tiempo de activación de "ahora", y (vi) el cifrado y la protección de integridad no se aplican al mensaje de radiobúsqueda. La protección de integridad y el cifrado pueden aplicarse, por ejemplo, mediante el uso de un código de autentificación de mensaje para notificar al UE que el mensaje de radiobúsqueda está destinado al UE. Esto puede evitar la necesidad de enviar el U-RNTI de 32 bits en el mensaje de radiobúsqueda.

Tabla 3 - Parámetros de canal físico

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda	Categoría
Información de verificación de integridad	Código de autentificación de mensaje y número de secuencia RRC (SN).	Sí	URA
Información del modo de protección de integridad	Solo se utiliza en caso de reubicación SRNS. Si el UE está recibiendo radiobúsqueda en la URA, entonces la reubicación SRNS puede no realizarse.	No	N/A
Información del modo de cifrado	Solo se utiliza en caso de reubicación SRNS.	No	N/A
Tiempo de activación	Puede omitirse. El procedimiento puede suponer un tiempo de activación de "Ahora".	No	Célula
Indicador de restricción de retardo	Información adicional al tiempo de activación	No	URA
U-RNTI	Solo se utiliza en caso de reubicación SRNS.	No	N/A
C-RNTI, H-RNTI y E-RNTI	Estos RNTI no se almacenan en el UE en el estado URA_PCH. El UE no usa el C-RNTI en el estado CÉLULA DCH sino que usa el C-RNTI tras entrar en el estado CÉLULA_FACH, por ejemplo, a causa de un fallo del enlace de radio o movilidad del UE. El C-RNTI puede omitirse, por ejemplo, si el UE no funciona en el estado CÉLULA FACH.	Sí	Célula
Indicador de estado de RRC	Debería decir "CÉLULA_DCH". Puede estar implícitamente indicado por la presencia de reconfiguración en el mensaje de radiobúsqueda	Sí (pero implícito)	URA
Coeficiente de longitud de ciclo UTRAN DRX	Solo se usa para el estado CÉLULA/URA_PCH.	No	N/A
Información de información CN	CN no se actualizará.	No	N/A
Identidad de URA	Solo se usa para el estado URA_PCH	No	N/A
Información de sincronización del contador de enlace descendente	Solo se utiliza en caso de reubicación SRNS.	No	N/A
Información de frecuencia	Puede estar presente en caso de redireccionamiento de frecuencia y puede omitirse en caso contrario.	Sí	Célula

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda	Categoría
Potencia máxima permitida de TX enlace ascendente	El valor previamente asignado se almacena en el UE en el estado URA_PCH. Puede actualizarse mediante el bloque de información del sistema 4 (SIB4).	Sí	Célula
Información de DPCH de enlace ascendente	Véase la tabla 4.	Sí	Célula
Información del E-DCH	Véase la tabla 5.	Sí	Célula
Información de HS-PDSCH de enlace descendente	Véase la Tabla 6.	Sí	Célula
Información de enlace descendente común para todos los enlaces de radio	Véase la tabla 7.	Sí	Célula
Información de enlace descendente para cada enlace de radio	Véase la tabla 9.	Sí	Célula

[0056] La Tabla 4 enumera algunos parámetros que pueden enviarse para la información de DPCH de enlace ascendente. La última columna indica si un parámetro dado se puede enviar en un mensaje de radiobúsqueda o si se puede usar un valor por defecto para el parámetro.

Tabla 4 - Información de DPCH de enlace ascendente

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda
Información de control de potencia de DPCH de enlace ascendente	IE opcional utilizado por el UE para establecer la potencia DPCH inicial que se usará en el control de potencia de bucle cerrado. Se puede usar el valor por defecto.	No (por defecto)
Tipo de código de aleatorización	Indicar código de aleatorización corto o largo. Se puede suponer un tipo por defecto.	No (por defecto)
Número de código de aleatorización	Código de aleatorización de 24 bits asignado por el SRNC y puede añadirse a una parte específica de la célula de un mensaje de radiobúsqueda.	Sí
Número de DPDCH	N/A (solo se configura E-DCH)	No
Factor de dispersión	N/A (solo se configura E-DCH)	No
Existencia de TFCI	Se puede usar el valor por defecto.	No (por defecto)
Número de bits FBI	Se puede usar el valor por defecto.	No (por defecto)
Límite de perforación	N/A (solo se configura E-DCH)	No

[0057] La Tabla 5 enumera algunos parámetros que pueden enviarse para la información del E-DCH.

Tabla 5 - Información del E-DCH

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda
Indicador de restablecimiento de MAC-es/e	No es necesario restablecer el MAC. Esto no se incluirá en las "configuraciones por defecto".	No
Información del E-	IE opcional para configurar el desplazamiento de potencia del E-	No (por

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda
DPCCH	DPCCH/DPCCH, condición de retardo del bit Feliz. Se puede usar el valor por defecto.	defecto)
Información del E-DPDCH	IE opcional para establecer el índice de tabla de E-TFCI, el conjunto mínimo de E-TFCI, los E-TFCI de referencia y los códigos de canalización máximos. Se pueden usar uno o más valores por defecto para planificar la configuración de la información.	No (por defecto)
Configuración de transmisión planificada	Se pueden usar uno o más valores por defecto.	No (por defecto)

[0058] La Tabla 6 enumera algunos parámetros que pueden enviarse para la información de HS-PDSCH de enlace descendente.

Tabla 6 - Información de HS-PDSCH de enlace descendente

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda
Información de HS-SCCH	El valor por defecto puede usarse para el código de aleatorización de enlace descendente	No (por defecto)
	El nodo B asigna la información del código de canalización de HS-SCCH. Puede haber un acuerdo previo entre el RNC y el nodo B sobre el uso de un conjunto de códigos de canalización para reconfiguraciones rápidas, y el RNC puede enviar esta información en un mensaje de radiobúsqueda al UE.	Sí
Información de retroalimentación de medición	Se puede usar el valor por defecto.	No (por defecto)

[0059] La Tabla 7 enumera algunos parámetros que pueden enviarse en la información de enlace descendente común a todos los enlaces de radio (RL).

Tabla 7- Información de enlace descendente común a todos los enlaces de radio

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda
Información de DPCH de enlace descendente común a todos los RL	No es necesario en el funcionamiento HSPA puro con F-DPCH. El DPCH de enlace descendente no debe configurarse.	No
Información de F-DPCH de enlace descendente común a todos los RL	Véase la tabla 8.	
Información de DPCH en modo comprimido	Se puede suponer el valor por defecto.	No
Modo de diversidad TX	Se puede suponer el valor por defecto.	No
Valor de compensación del DPCH por defecto	Este IE es un desplazamiento del número de trama del sistema para definir el tiempo de inicio del ciclo CFN. Se puede usar un valor por defecto para esto. En el funcionamiento HSPA, solo el desplazamiento de F-DPCH puede ser pertinente.	No (por defecto)
Indicación de restablecimiento de MAC-hs	No es necesario.	No
Periodo posterior a la verificación	Se puede suponer el valor por defecto.	No (por defecto)

[0060] La Tabla 8 enumera algunos parámetros que pueden enviarse en la información de enlace descendente del F-DPCH común a todos los enlaces de radio.

Tabla 8 - Información de enlace descendente del F-DPCH común a todos los enlaces de radio

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda
Indicación de tiempo	Esto se usa solo en un traspaso duro.	No
Indicación de sincronización mantenida en el tiempo	No es necesario. El procedimiento de sincronización debe ejecutarse.	No
Información de control de potencia de enlace descendente del DPCH	Se puede suponer el valor por defecto.	No (por defecto)
Objetivo de tasa de error de comando TPC	Se puede suponer el valor por defecto.	No (por defecto)

[0061] La Tabla 9 enumera algunos parámetros que pueden enviarse en la información de enlace descendente para cada enlace de radio.

Tabla 9 - Información de enlace descendente para cada enlace de radio

Parámetro/IE	Descripción	Enviado en la radiobúsqueda
Información primaria de CPICH	No es necesario. El enlace de radio de servicio es la célula donde aparece el UE.	No
ID de la célula	No es necesario. Se puede proporcionar en SIB4.	No
Indicador de enlace de radio HS-DSCH de servicio	No es necesario. Cuando el UE aparece en una célula, se puede suponer que esta célula es la célula de servicio.	No
Indicador de enlace de radio E-DCH de servicio	No es necesario. Cuando el UE aparece en una célula, se puede suponer que esta célula es la célula de servicio.	No
Información de DPCH de enlace descendente para cada enlace de radio	No es necesario en el funcionamiento HSPA puro con F-DPCH.	No
Información de F-DPCH de enlace descendente para cada enlace de radio	• Uso primario de CPICH para el IE de estimación del canal: usar el valor por defecto. • Desplazamiento de F-DPCH (8 bits): enviar en la radiobúsqueda. • Información de CPICH secundaria: usar el valor por defecto. • Código de aleatorización secundario: usar el valor por defecto. • Número de código (8 bits): enviar en la radiobúsqueda. • Índice de combinación TPC: usar el valor por defecto. • Indicación de STTD: usar el valor por defecto.	
Información de E-AGCH	Código de canalización (8 bits).	Sí
Información de E-HICH	Código de canalización (7 bits). Secuencia de firma (6 bits).	Sí
Información de E-RGCH	Secuencia de firma (6 bits). Índice de combinación de concesión relativa (RG) (3 bits).	Sí

[0062] **La FIG. 6** muestra el diseño de un proceso 600 realizado por el UE para efectuar una transición de estado rápida. El UE puede operar en un primer estado (por ejemplo, el estado CÉLULA_PCH o URA_PCH) en el que el UE no envía ni recibe datos de usuario (bloque 612). El UE puede monitorizar en busca de mensajes de radiobúsqueda (por ejemplo, con recepción discontinua (DRX)) mientras está en el primer estado (bloque 614). La estación base puede recibir un mensaje de radiobúsqueda que comprende una primera información de configuración para el UE (bloque 616). El UE puede efectuar la transición del primer estado a un segundo estado

(por ejemplo, el estado CÉLULA_DCH) en respuesta a la recepción del mensaje de radiobúsqueda (bloque 618). El UE puede enviar una respuesta para el mensaje de radiobúsqueda en un canal de transporte dedicado (por ejemplo, el E-DCH) en lugar de un canal de transporte compartido (por ejemplo, el RACH).

[0063] El UE puede determinar un conjunto de parámetros de comunicación en base a la primera información de configuración recibida del mensaje de radiobúsqueda y la segunda información de configuración almacenada en el UE (bloque 620). La primera información de configuración puede incluir un conjunto de parámetros de canal físico. De forma alternativa, la primera información de configuración puede incluir un identificador o índice de una configuración predefinida asociada con el conjunto de parámetros de canal físico. En este caso, el UE puede obtener el conjunto de parámetros de canal físico a partir de la información del sistema recibida de una célula o por algún otro medio. En cualquier caso, el conjunto de parámetros de canal físico obtenidos de la primera información de configuración puede incluir al menos un RNTI para el UE, al menos un código de canalización para al menos un canal físico, al menos un desplazamiento de tiempo para al menos un canal físico, al menos una secuencia de firma, un código de aleatorización, algunos otros parámetros de canal físico o una combinación de los mismos. El UE también puede obtener un conjunto de parámetros de canal físico, un conjunto de parámetros de canal de transporte, un conjunto de parámetros de portador de radio, un conjunto de parámetros de portador de acceso radio, un conjunto de parámetros de seguridad, o cualquier combinación de los mismos, a partir de la segunda información de configuración almacenada en la UE. El UE puede intercambiar datos de usuario en base al conjunto de parámetros de comunicación (bloque 622).

[0064] El UE puede almacenar la segunda información de configuración cuando efectúa la transición al primer estado. El UE también puede usar valores por defecto para algunos parámetros a fin de reducir la cantidad de información de la primera configuración a enviar en el mensaje de radiobúsqueda.

[0065] Para UMTS, el UE puede recibir el mensaje de radiobúsqueda en el PCH, que puede enviarse a través del S-CCPCH o HS-PDSCH. El UE puede recibir del mensaje de radiobúsqueda un mensaje de RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO que transporta la primera información de configuración.

[0066] **La FIG. 7** muestra el diseño de un proceso 700 realizado por el SRNC (o una entidad de red equivalente) para prestar soporte a una transición de estado rápida por parte del UE. El SRNC puede enviar mensajes de radiobúsqueda al UE que opera en un primer estado (por ejemplo, el estado CÉLULA_PCH o URA_PCH) en el que el UE no transmite ni recibe datos de usuario (bloque 712). El SRNC puede desear localizar el UE y puede determinar la primera información de configuración para el UE (bloque 714). El SRNC puede enviar un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración al UE (bloque 716). El mensaje de radiobúsqueda puede hacer que el UE efectúe la transición del primer estado a un segundo estado (por ejemplo, el estado CÉLULA_DCH). El SRNC puede intercambiar datos de usuario con el UE en base a la primera información de configuración enviada al UE y la segunda información de configuración almacenada en el UE (bloque 718).

[0067] Para el bloque 714, el SRNC puede obtener un conjunto de parámetros de canal físico para el UE del nodo B y/o puede obtener al menos un parámetro de canal físico para el UE del CRNC/DRNC. El SRNC puede proporcionar el conjunto de parámetros de canal físico desde el nodo B y/o el al menos un parámetro del canal físico desde el CRNC/DRNC en la primera información de configuración enviada al UE. El UE puede intercambiar datos de usuario en base al conjunto de parámetros de canal físico del nodo B y/o al menos un parámetro del canal físico del CRNC/DRNC.

[0068] **La FIG. 8** muestra el diseño de un proceso 800 realizado por el nodo B para prestar soporte a una transición de estado rápida por parte del UE. El nodo B puede recibir de un RNC una solicitud de establecimiento de enlace de radio para el UE que opera en un primer estado (por ejemplo, el estado CÉLULA_PCH o URA_PCH) en el que el UE no transmite ni recibe datos de usuario (bloque 812). El RNC puede ser un CRNC/DRNC, un SRNC o una entidad de red equivalente. El nodo B puede asignar un conjunto de parámetros de canal físico al UE en respuesta a la solicitud de establecimiento de enlace de radio (bloque 814). El nodo B puede enviar la primera información de configuración para el conjunto de parámetros de canal físico al RNC (bloque 816). Después, el nodo B puede intercambiar datos de usuario con el UE en base al conjunto de parámetros de canal físico asignados al UE y la segunda información de configuración almacenada en el UE mientras el UE está en un segundo estado (por ejemplo, el estado CÉLULA_DCH) (bloque 818). El UE puede efectuar la transición del primer estado al segundo estado en respuesta a un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración.

[0069] **La FIG. 9** muestra un diagrama de bloques de un diseño de UE 110, nodo B 130, CRNC/DRNC 140 y SRNC 150 en la FIG. 1. En el UE 110, los datos de usuario y la señalización a enviar por parte del UE son procesados (por ejemplo, codificados e intercalados) por un codificador 912 y posteriormente procesados (por ejemplo, modulados, canalizados y aleatorizados) por un modulador (Mod) 914 para generar segmentos de salida. Un transmisor (TMTR) 922 puede acondicionar (por ejemplo, convertir en analógico, filtrar, amplificar y aumentar en frecuencia) los segmentos de salida y generar una señal de enlace ascendente, que puede transmitirse a través de una antena 924. En la trayectoria de recepción, una señal de enlace descendente transmitida por el nodo B 130 puede ser recibida por la antena 924. Un receptor (RCVR) 926 puede acondicionar (por ejemplo, filtrar, amplificar, disminuir en frecuencia y digitalizar) la señal recibida de la antena 924 y proporcionar muestras. Las muestras

pueden ser procesadas (por ejemplo, desaleatorizadas, canalizadas y demoduladas) por un demodulador (Demod) 916 y procesadas adicionalmente (por ejemplo, desintercaladas y decodificadas) por un decodificador 918 para obtener datos decodificados y señalización. El codificador 912, el modulador 914, el demodulador 916 y el decodificador 918 pueden implementarse mediante un procesador de módem 910. Estas unidades pueden realizar el procesamiento de acuerdo con la tecnología de radio (por ejemplo, W-CDMA, cdma2000 o GSM, etc.) utilizada por la red de comunicación inalámbrica.

[0070] Un controlador/procesador 930 puede dirigir el funcionamiento de diversas unidades en el UE 110. El controlador/procesador 930 puede implementar el proceso 600 en la FIG. 6 y/u otros procesos para las técnicas descritas en el presente documento. La memoria 932 puede almacenar datos y códigos de programa para el UE 110.

[0071] El nodo B 130 incluye un transmisor/receptor 938, un procesador/controlador 940, una memoria (Mem) 942 y una unidad de comunicación (Comm) 944. El transmisor/receptor 938 puede prestar soporte a la comunicación por radio con el UE 110 y otros UE. Un procesador/controlador 940 puede realizar diversas funciones para la comunicación con los UE y puede implementar el proceso 800 en la FIG. 8 y/u otros procesos para las técnicas descritas en el presente documento. La memoria 942 puede almacenar códigos de programa y datos para el nodo B 130. La unidad de comunicación 944 puede facilitar la comunicación con otras entidades de red.

[0072] El CRNC/DRNC 140 incluye un procesador/controlador 950, una memoria 952 y una unidad de comunicación 954. El procesador/controlador 950 puede realizar diversas funciones para prestar soporte a la comunicación de los UE. La memoria 952 puede almacenar datos y códigos de programa para el CRNC/DRNC 140. La unidad de comunicación 954 puede facilitar la comunicación con otras entidades de red.

[0073] El SGSN 150 incluye un procesador/controlador 960, una memoria 962 y una unidad de comunicación 964. El procesador/controlador 960 puede realizar diversas funciones para prestar soporte a la comunicación y la radiobúsqueda de los UE, por ejemplo, determinar qué célula(s) va a buscar el UE 110, enviar mensajes de radiobúsqueda al UE, enviar información de configuración en un mensaje de radiobúsqueda al UE para efectuar una transición de estado rápida, etc. El procesador/controlador 960 puede implementar el proceso 700 en la FIG. 7 y/u otros procesos para las técnicas descritas en el presente documento. La memoria 962 puede almacenar datos y códigos de programa para el SRNC 150. La unidad de comunicación 964 puede facilitar la comunicación con otras entidades de red.

[0074] Los expertos en la técnica entenderán que la información y las señales se pueden representar usando cualquiera de una variedad de tecnologías y técnicas diferentes. Por ejemplo, los datos, instrucciones, comandos, información, señales, bits, símbolos y segmentos que se pueden haber mencionado a lo largo de la descripción anterior se pueden representar mediante tensiones, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticas, campos o partículas ópticas o cualquier combinación de los mismos.

[0075] Los expertos en la materia apreciarán además que los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos, descritos en relación con la divulgación del presente documento, se pueden implementar como hardware electrónico, software informático o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, anteriormente se han descrito diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativas, en general, en lo que respecta a su funcionalidad. Que dicha funcionalidad se implemente como hardware o software depende de la aplicación particular y de las restricciones de diseño impuestas en el sistema general. Los expertos en la técnica pueden implementar la funcionalidad descrita de diferentes maneras para cada aplicación particular, pero no debe interpretarse que dichas decisiones de implementación suponen una desviación del alcance de la presente divulgación.

[0076] Los diversos bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en relación con la divulgación en el presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de propósito general, con un procesador de señales digitales (DSP), con un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), con una matriz de puertas programables *in situ* (FPGA) o con otro dispositivo de lógica programable, lógica de transistores o de puertas discretas, componentes de hardware discretos, o con cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador pero, de forma alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo.

[0077] Las etapas de un procedimiento o algoritmo descritas en relación con la divulgación del presente documento se pueden materializar directamente en hardware, un módulo de software ejecutado por un procesador o una combinación de ambos. Un módulo de software puede residir en una memoria RAM, en una memoria flash, en una memoria ROM, en una memoria EPROM, en una memoria EEPROM, en registros, en un disco duro, en un disco extraíble, en un CD-ROM o en cualquier otro medio de almacenamiento conocido en la técnica. Un medio de

almacenamiento a modo de ejemplo está acoplado al procesador de manera que el procesador pueda leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. De forma alternativa, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario. De forma alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario.

[0078] En uno o más diseños a modo de ejemplo, las funciones descritas se pueden implementar en hardware, software, firmware o en cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones se pueden almacenar en, o transmitir por, un medio legible por ordenador, como una o más instrucciones o código. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informático como medios de comunicación, incluido cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático desde un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que se pueda acceder mediante un ordenador de propósito general o de propósito especial. A modo de ejemplo, y no de limitación, dichos medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que se pueda usar para transportar o almacenar medios de código de programa deseados en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que se pueda acceder mediante un ordenador de propósito general o de propósito especial, o un procesador de propósito general o de propósito especial. También, cualquier conexión recibe apropiadamente la denominación de medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el programa informático se transmite desde un sitio web, un servidor u otra fuente remota, usando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea digital de abonado (DSL) o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra óptica, el par trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas, tales como infrarrojos, radio y microondas, se incluyen en la definición de medio. Los discos, como se usan en el presente documento, incluyen un disco compacto (CD), disco láser, disco óptico, disco versátil digital (DVD), disco flexible y disco Blu-ray, donde los discos flexibles reproducen habitualmente datos de manera magnética, mientras que el resto de los discos reproducen datos de manera óptica con láseres. Las combinaciones de lo anterior se deberían incluir también dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

[0079] La descripción anterior de la divulgación se proporciona para permitir que cualquier persona experta en la técnica realice o use la divulgación. Diversas modificaciones de la divulgación resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento se pueden aplicar a otras variaciones sin apartarse del alcance de la divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento (600) de comunicación inalámbrica, el procedimiento realizado por un equipo de usuario UE (110), el procedimiento que comprende:

recibir (616) de una entidad de red un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración para el UE (110), en el que la primera información de configuración incluye un identificador de una configuración predefinida asociada con un conjunto de parámetros de canal físico;

determinar (620) un conjunto de parámetros de comunicación en base a la primera información de configuración recibida del mensaje de radiobúsqueda y la segunda información de configuración almacenada en el UE (110); y

intercambiar (622) datos de usuario con la entidad de red en base al conjunto de parámetros de comunicación.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

determinar un conjunto de parámetros de canal físico en base a la primera información de configuración, y en el que el conjunto de parámetros de comunicación comprende el conjunto de parámetros de canal físico.

3. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

utilizar valores por defecto para un conjunto de parámetros de canal físico, y

en el que el conjunto de parámetros de comunicación comprende el conjunto de parámetros de canal físico.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

monitorizar (614) los mensajes de radiobúsqueda mientras está en un primer estado; y

almacenar la segunda información de configuración cuando efectúa la transición al primer estado.

5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

almacenar al menos uno de entre un conjunto de parámetros de canal físico, un conjunto de parámetros de canal de transporte, un conjunto de parámetros de portador de radio, un conjunto de parámetros de portador de acceso radio y un conjunto de parámetros de seguridad para la segunda información de configuración.

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

recibir el mensaje de radiobúsqueda mientras opera (612) en un estado CÉLULA_PCH en el sistema universal de telecomunicaciones móviles, UMTS;

efectuar la transición (618) del estado CÉLULA_PCH a un estado CÉLULA_DCH en respuesta a la recepción del mensaje de radiobúsqueda; y

enviar los datos de usuario mientras opera en el estado CÉLULA_DCH.

7. Un equipo de usuario, UE (110) de comunicación inalámbrica, que comprende:

medios para recibir (616) de una entidad de red un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración para el UE (110), en el que la primera información de configuración incluye un identificador de una configuración predefinida asociada con un conjunto de parámetros de canal físico;

medios para determinar (620) un conjunto de parámetros de comunicación en base a la primera información de configuración recibida del mensaje de radiobúsqueda y la segunda información de configuración almacenada en el UE (110); y

medios para intercambiar (622) datos de usuario con la entidad de red en base al conjunto de parámetros de comunicación.

8. El equipo de usuario de la reivindicación 7, que comprende además:

medios para determinar un conjunto de parámetros de canal físico en base a la primera información de configuración, y en el que el conjunto de parámetros de comunicación comprende el conjunto de parámetros de canal físico.

9. El equipo de usuario de la reivindicación 7, que comprende además:

medios para recibir el mensaje de radiobúsqueda mientras opera en un estado CÉLULA_PCH en el sistema universal de telecomunicaciones móviles, UMTS;

medios para efectuar la transición del estado CÉLULA_PCH a un estado CÉLULA_DCH en respuesta a la recepción del mensaje de radiobúsqueda; y

medios para enviar los datos de usuario mientras opera en el estado CÉLULA_DCH.

10. Un procedimiento (700) de comunicación inalámbrica, el procedimiento realizado por una entidad de red, el procedimiento que comprende:

determinar (714) la primera información de configuración para un equipo de usuario, UE (110), en el que la primera información de configuración incluye un identificador de una configuración predefinida asociada con un conjunto de parámetros de canal físico;

enviar (716) un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración al UE (110); y

intercambiar (718) datos de usuario con el UE (110) en base a la primera información de configuración enviada en el mensaje de radiobúsqueda y la segunda información de configuración almacenada en el UE (110).

11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la determinación de la primera información de configuración para el UE comprende

obtener un conjunto de parámetros de canal físico para el UE de un nodo B, y

proporcionar el conjunto de parámetros de canal físico en la primera información de configuración enviada al UE.

12. El procedimiento de la reivindicación 11, en el que la determinación de la primera información de configuración para el UE comprende además obtener al menos un parámetro de canal físico de un controlador de red de radio de control, CRNC, para el nodo B, y

proporcionar el al menos un parámetro de canal físico en la primera información de configuración.

13. Una entidad de red para la comunicación inalámbrica, que comprende:

medios para determinar (714) la primera información de configuración para un equipo de usuario, UE (110), en el que la primera información de configuración incluye un identificador de una configuración predefinida asociada con un conjunto de parámetros de canal físico;

medios para enviar (716) un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración al UE (110); y

medios para intercambiar (718) datos de usuario con el UE (110) en base a la primera información de configuración enviada en el mensaje de radiobúsqueda y la segunda información de configuración almacenada en el UE (110).

14. La entidad de red de la reivindicación 13, que comprende además al menos un procesador configurado para realizar las funciones de los medios, en el que el al menos un procesador está configurado para obtener un conjunto de parámetros de canal físico para el UE desde un nodo B, y para proporcionar el conjunto de parámetros de canal físico en la primera información de configuración enviada al UE.

15. Un programa informático que comprende instrucciones ejecutables para hacer que al menos un ordenador realice un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 o 10 a 12 cuando se ejecuta.

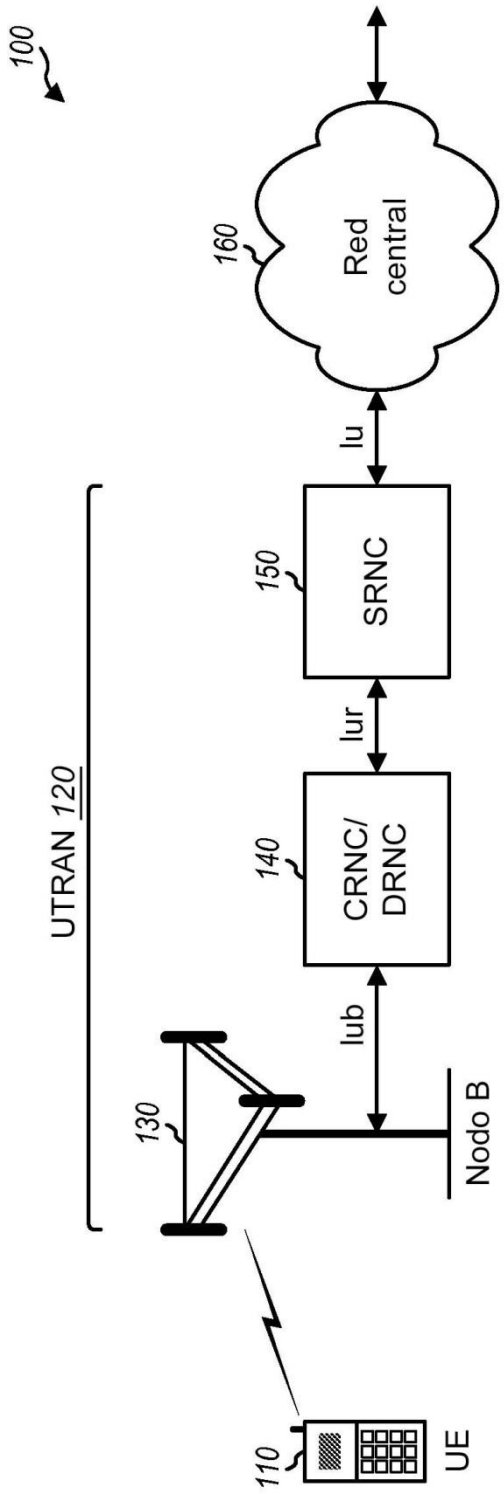
100
160
Red central
Iu
150
SRNC
Iur
140
CRNC/ DRNC
Iub
130
Nodo B
UTRAN 120
110
UE

FIG. 1

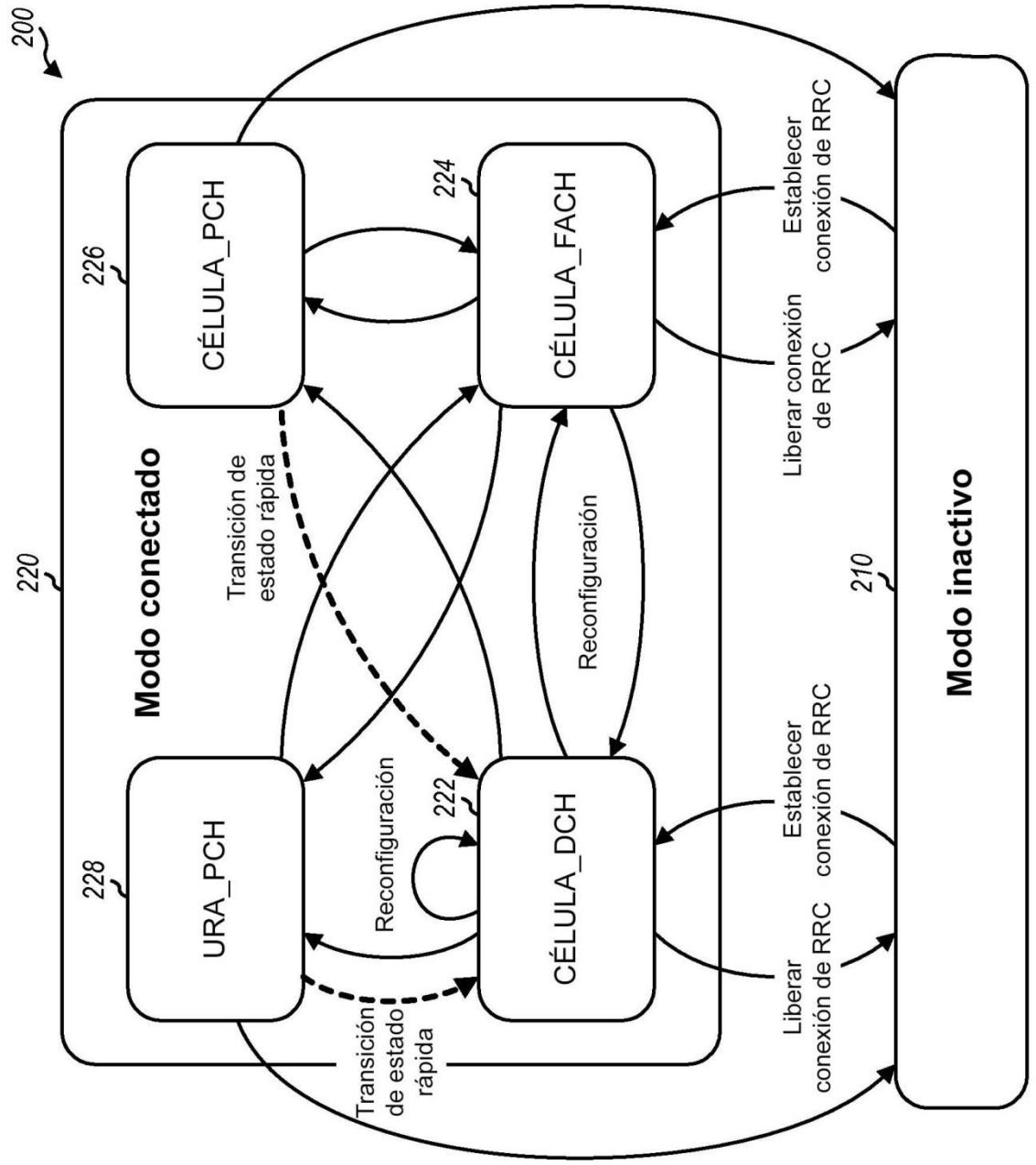
200
220
Modo conectado
CÉLULA_PCH
226
CÉLULA_FACH
224
URA_PCH
228
CÉLULA_DCH
222
Transición de estado rápida
Reconfiguración
Reconfiguración
Establecer conexión de RRC
Liberar conexión de RRC
Establecer conexión de RRC
Liberar conexión de RRC
Transición de estado rápida
210
Modo inactivo

FIG. 2

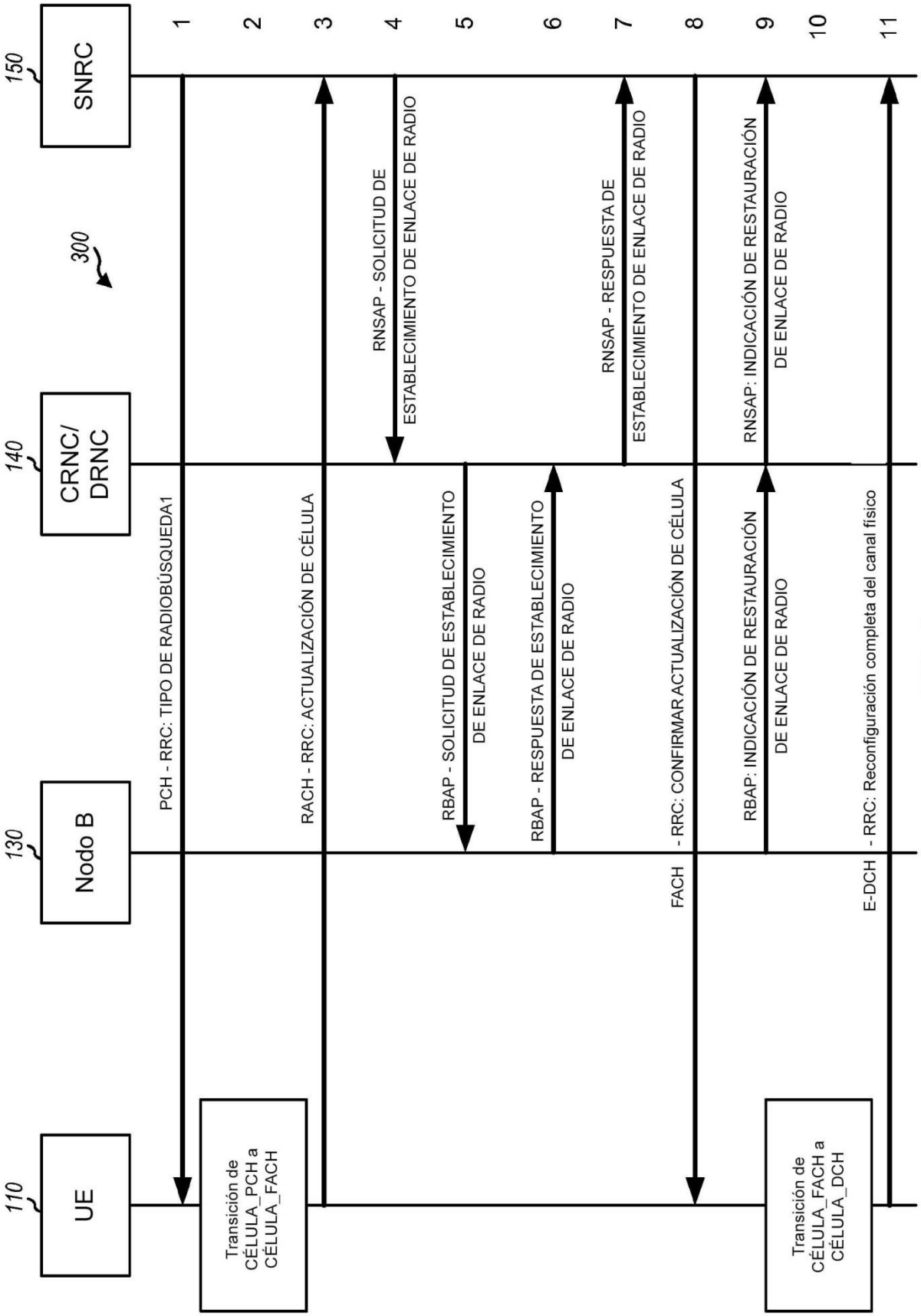
110
UE
130
Nodo B
140
CRNC/
DRNC
150
SNRC
300
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
PCH - RRC: TIPO DE RADIOBÚSQUEDA1
RACH - RRC: ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA
RNSAP - SOLICITUD DE
ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO
RBAP - SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO
DE ENLACE DE RADIO
RBAP - RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO
DE ENLACE DE RADIO
RNSAP - RESPUESTA DE
ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO
FACH - RRC: CONFIRMAR ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA
RBAP: INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN
DE ENLACE DE RADIO
RNSAP: INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN
DE ENLACE DE RADIO
E-DCH - RRC: Reconfiguración completa del canal físico
Transición de
CÉLULA_PCH a
CÉLULA_FACH
Transición de
CÉLULA_FACH a
CÉLULA_DCH

FIG. 3

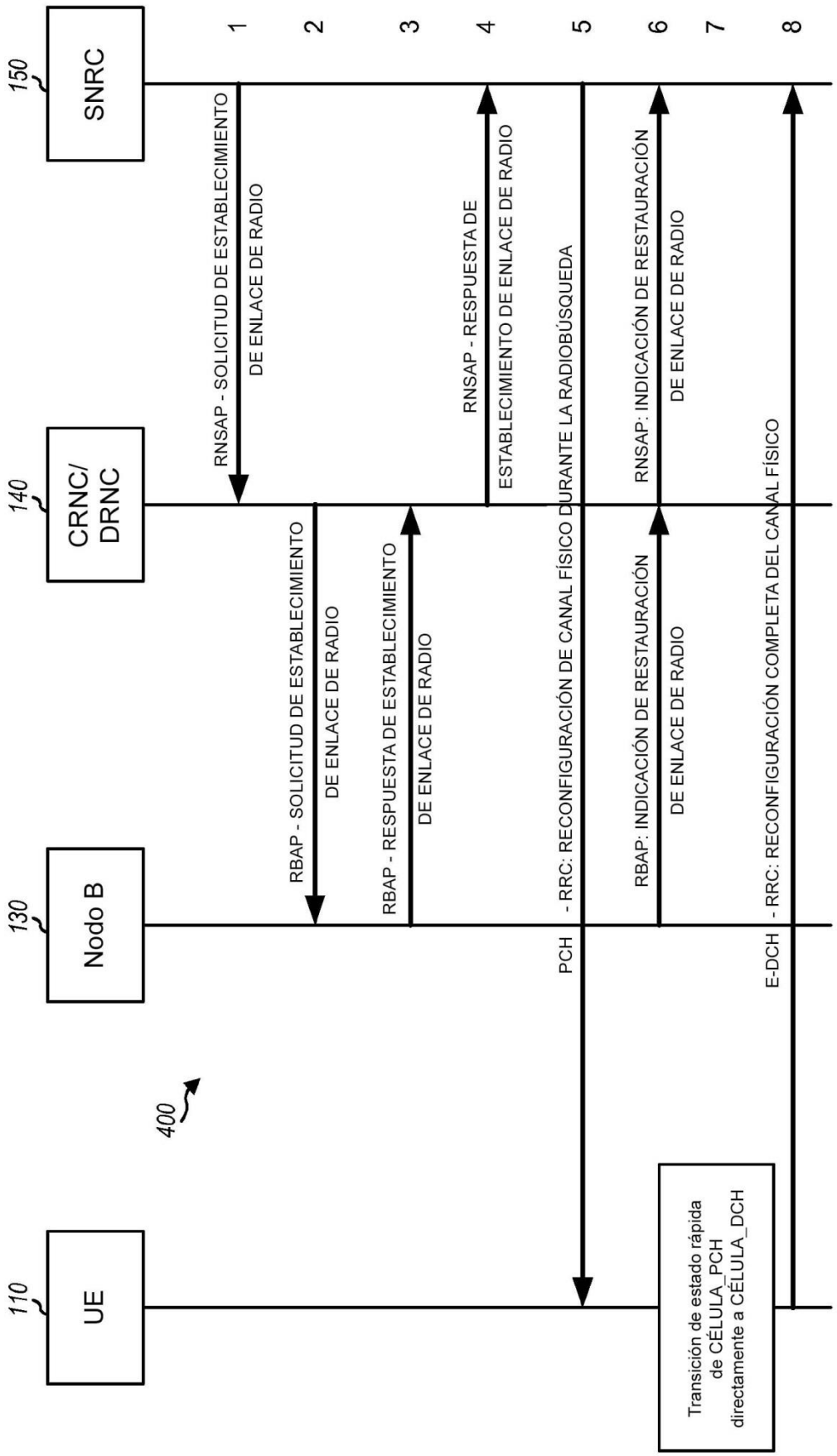
150
SNRC
140
CRNC/
DRNC
130
Nodo B
110
UE
400
1
2
3
4
5
6
7
8
RNSAP - SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO
DE ENLACE DE RADIO
RNSAP - RESPUESTA DE
ESTABLECIMIENTO DE ENLACE DE RADIO
RNSAP: INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN
DE ENLACE DE RADIO
RBAP - SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO
DE ENLACE DE RADIO
RBAP - RESPUESTA DE ESTABLECIMIENTO
DE ENLACE DE RADIO
- RRC: RECONFIGURACIÓN DE CANAL FÍSICO DURANTE LA RADIOBÚSQUEDA
PCH
RBAP: INDICACIÓN DE RESTAURACIÓN
DE ENLACE DE RADIO
- RRC: RECONFIGURACIÓN COMPLETA DEL CANAL FÍSICO
E-DCH
Transición de estado rápida
de CÉLULA_PCH
directamente a CÉLULA_DCH

FIG. 4

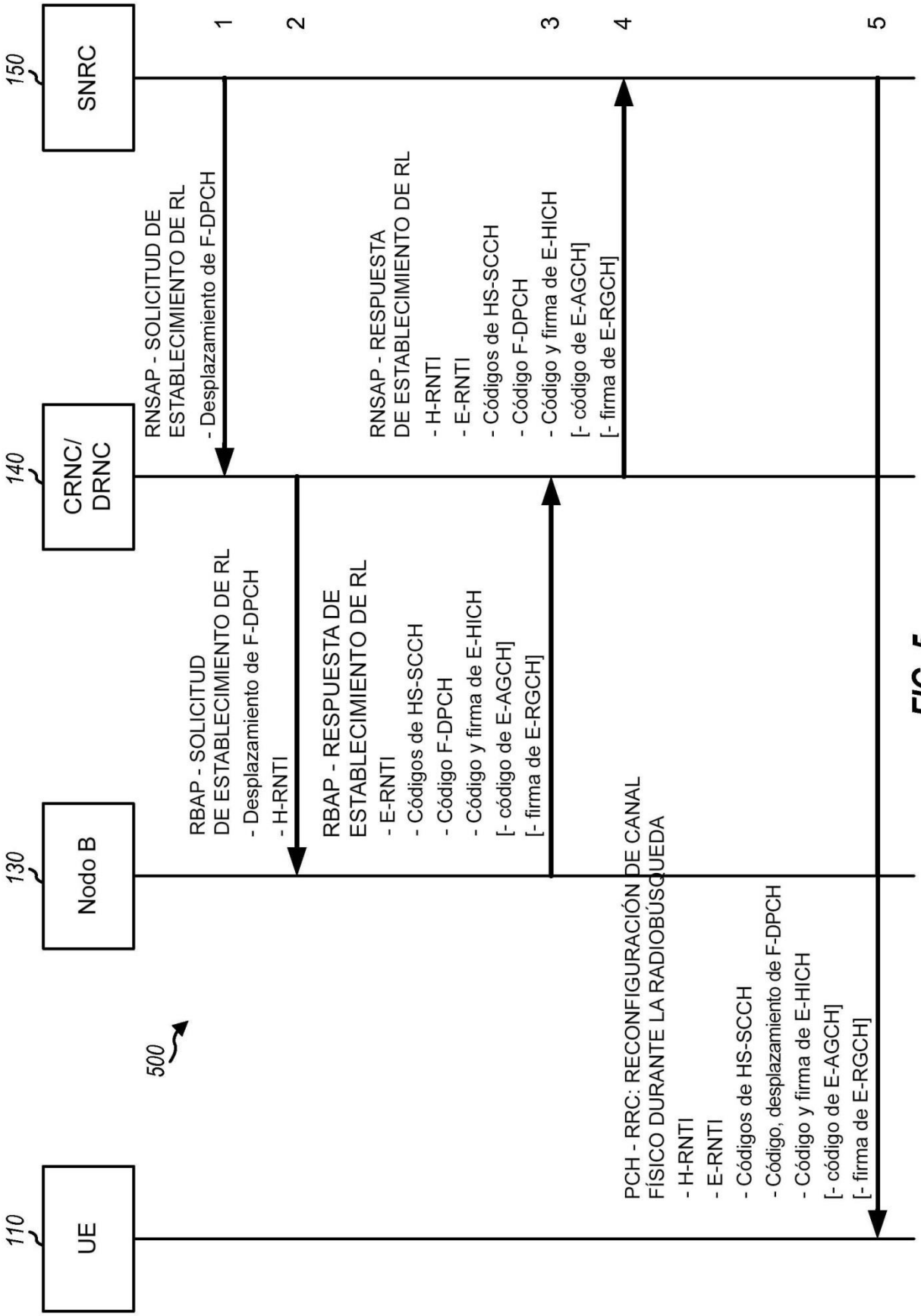
110
UE
130
Nodo B
140
CRNC/
DRNC
150
SNRC
500
1
2
3
4
5
RNSAP - SOLICITUD DE
ESTABLECIMIENTO DE RL
- Desplazamiento de F-DPCH
RBAP - SOLICITUD
DE ESTABLECIMIENTO DE RL
- Desplazamiento de F-DPCH
- H-RNTI
RBAP - RESPUESTA DE
ESTABLECIMIENTO DE RL
- E-RNTI
- Códigos de HS-SCCH
- Código F-DPCH
- Código y firma de E-HICH
[- código de E-AGCH]
[- firma de E-RGCH]
RNSAP - RESPUESTA
DE ESTABLECIMIENTO DE RL
- H-RNTI
- E-RNTI
- Códigos de HS-SCCH
- Código F-DPCH
- Código y firma de E-HICH
[- código de E-AGCH]
[- firma de E-RGCH]
PCH - RRC: RECONFIGURACIÓN DE CANAL
FÍSICO DURANTE LA RADIOBÚSQUEDA
- H-RNTI
- E-RNTI
- Códigos de HS-SCCH
- Código, desplazamiento de F-DPCH
- Código y firma de E-HICH
[- código de E-AGCH]
[- firma de E-RGCH]

FIG. 5

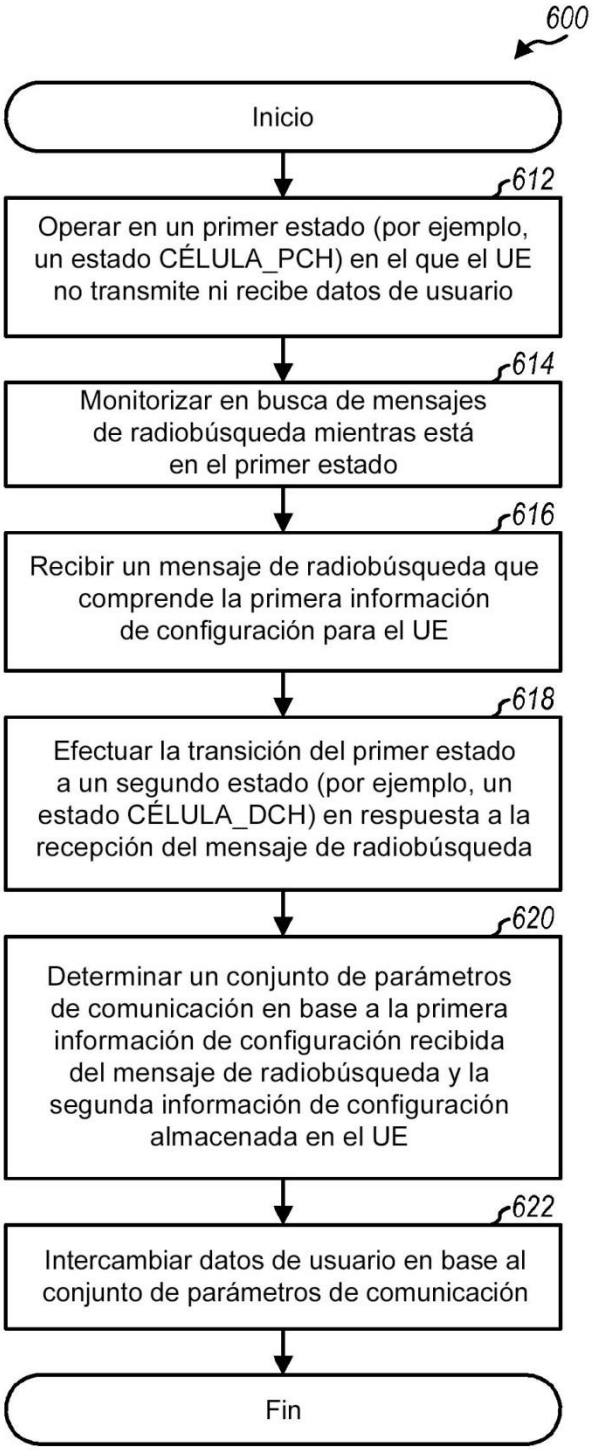
600
Inicio
612
Operar en un primer estado (por ejemplo, un estado CÉLULA_PCH) en el que el UE no transmite ni recibe datos de usuario
614
Monitorizar en busca de mensajes de radiobúsqueda mientras está en el primer estado
616
Recibir un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración para el UE
618
Efectuar la transición del primer estado a un segundo estado (por ejemplo, un estado CÉLULA_DCH) en respuesta a la recepción del mensaje de radiobúsqueda
620
Determinar un conjunto de parámetros de comunicación en base a la primera información de configuración recibida del mensaje de radiobúsqueda y la segunda información de configuración almacenada en el UE
622
Intercambiar datos de usuario en base al conjunto de parámetros de comunicación
Fin

FIG. 6

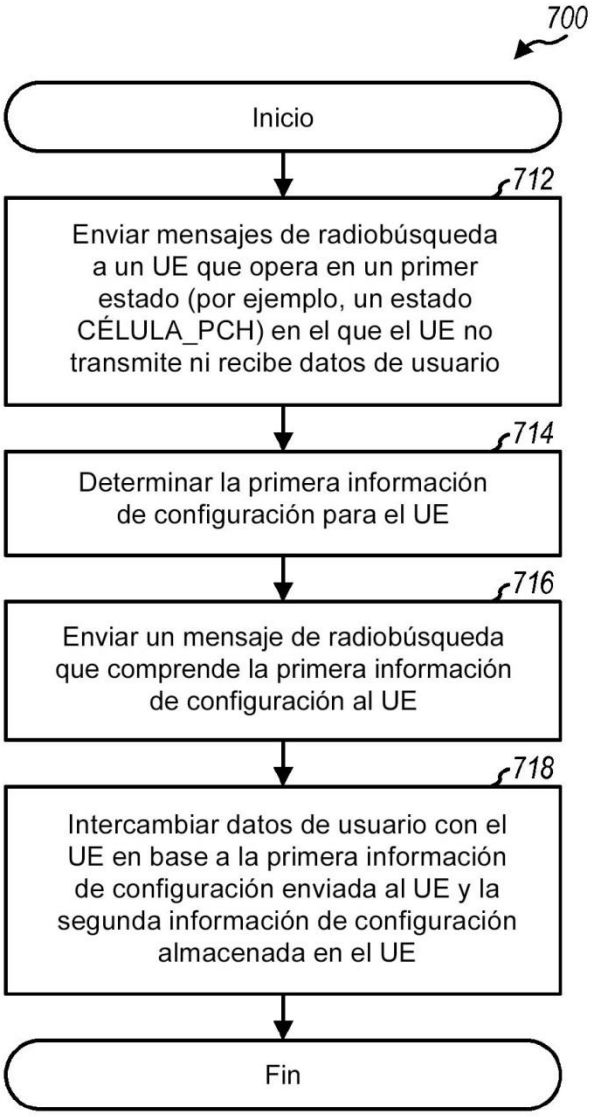
700
Inicio
712
Enviar mensajes de radiobúsqueda a un UE que opera en un primer estado (por ejemplo, un estado CÉLULA_PCH) en el que el UE no transmite ni recibe datos de usuario
714
Determinar la primera información de configuración para el UE
716
Enviar un mensaje de radiobúsqueda que comprende la primera información de configuración al UE
718
Intercambiar datos de usuario con el UE en base a la primera información de configuración enviada al UE y la segunda información de configuración almacenada en el UE
Fin

FIG. 7

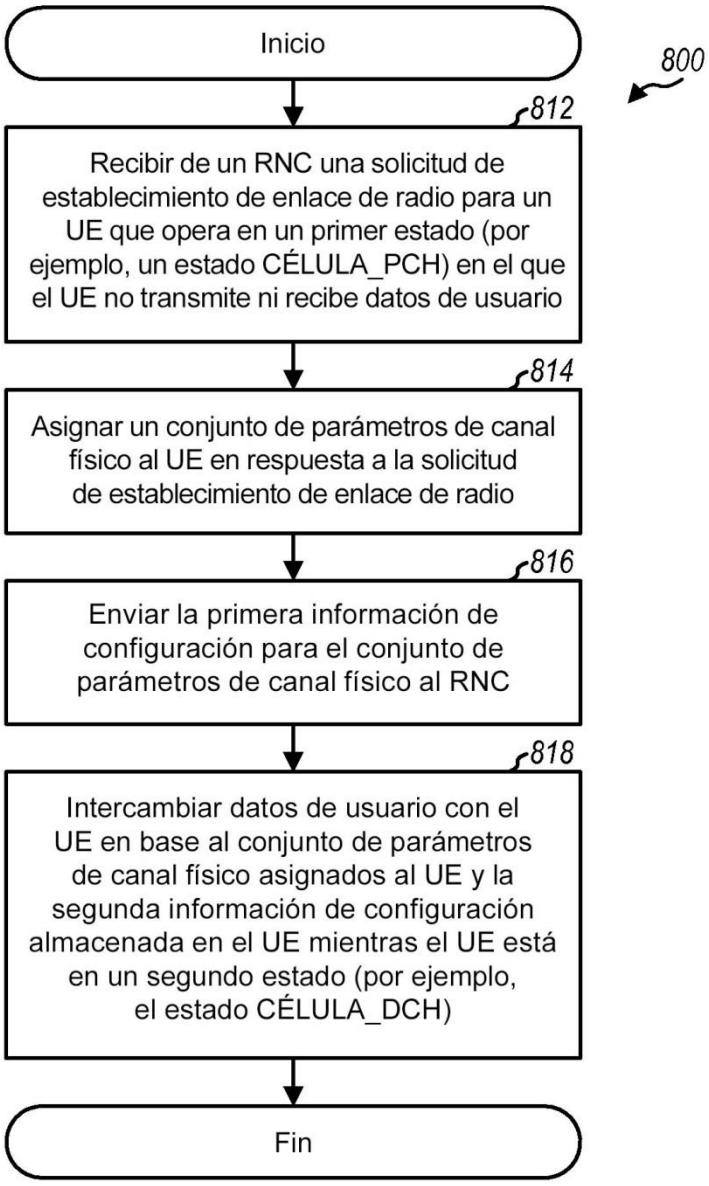
Inicio
800
812
Recibir de un RNC una solicitud de establecimiento de enlace de radio para un UE que opera en un primer estado (por ejemplo, un estado CÉLULA_PCH) en el que el UE no transmite ni recibe datos de usuario
814
Asignar un conjunto de parámetros de canal físico al UE en respuesta a la solicitud de establecimiento de enlace de radio
816
Enviar la primera información de configuración para el conjunto de parámetros de canal físico al RNC
818
Intercambiar datos de usuario con el UE en base al conjunto de parámetros de canal físico asignados al UE y la segunda información de configuración almacenada en el UE mientras el UE está en un segundo estado (por ejemplo, el estado CÉLULA_DCH)
Fin

FIG. 8

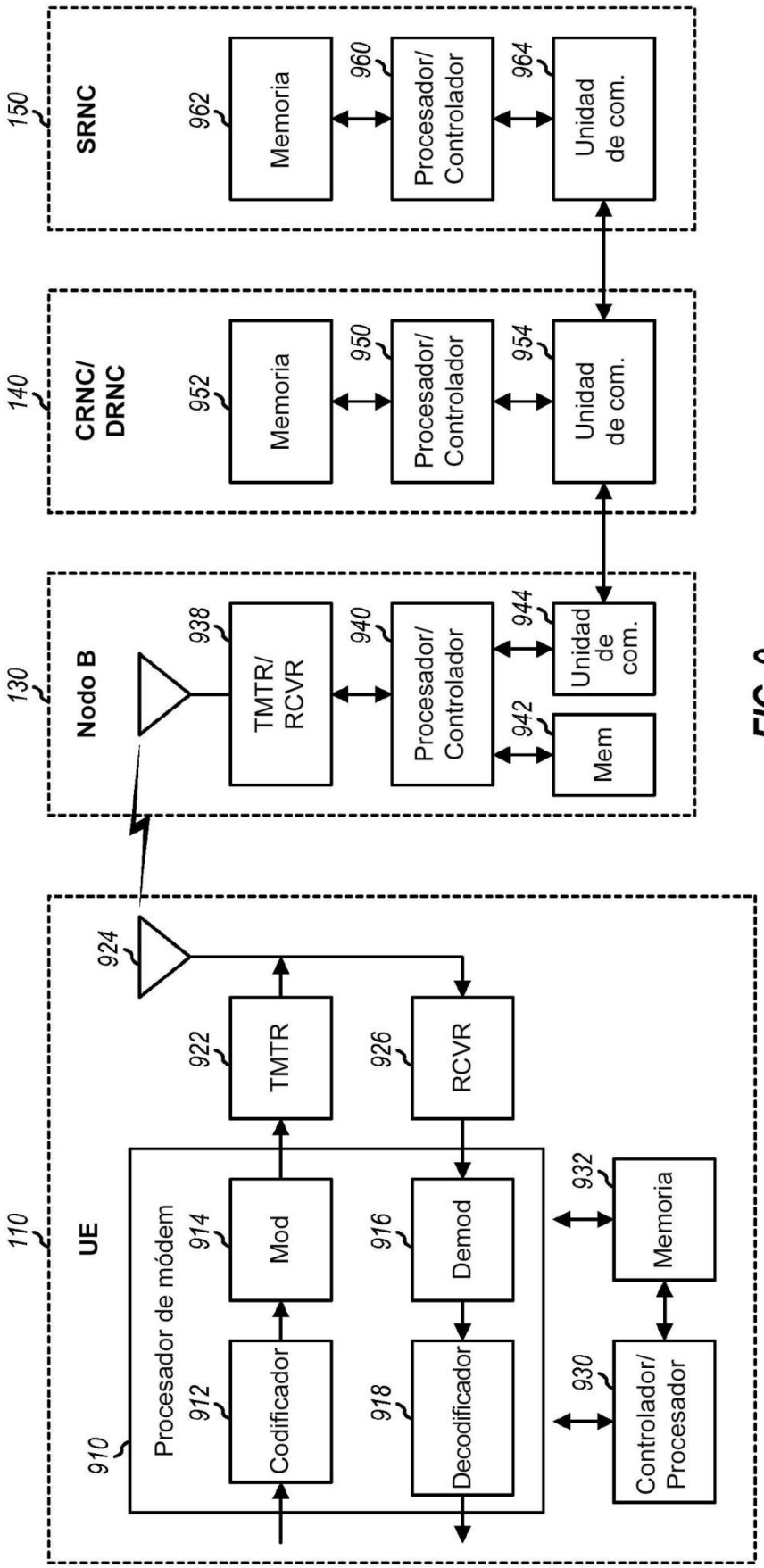
150
SRNC
962
Memoria
960
Procesador/ Controlador
964
Unidad de com.
140
CRNC/ DRNC
952
Memoria
950
Procesador/ Controlador
954
Unidad de com.
130
Nodo B
938
TMTR/ RCVR
940
Procesador/ Controlador
944
Unidad de com.
942
Mem
110
UE
924
922
TMTR
926
RCVR
910
Procesador de módem
914
Mod
916
Demod
912
Codificador
918
Decodificador
932
Memoria
930
Controlador/ Procesador

FIG. 9