

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 026**

51 Int. Cl.:

H04W 8/26

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2009** **E 09726809 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012** **EP 2266333**

54 Título: **Identificadores de manejo para canales dedicados mejorados en estados de canal de acceso para la transmisión de celdas**

30 Prioridad:

31.03.2008 US 40866 P
28.04.2008 US 48464 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2013

73 Titular/es:

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON
(PUBL) (100.0%)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

WIDEGREN, INA y
WAGER, STEFAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 396 026 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

Identificadores de manejo para canales dedicados mejorados en estados de canal de acceso para la transmisión de celdas

CAMPO TÉCNICO

- 5 Las realizaciones descritas en esta memoria se refieren generalmente a sistemas de comunicación inalámbricos, y más particularmente, al manejo de identificadores temporales de red de radio de canal dedicado mejorado (E-RNTIs – Enhanced Dedicated CHannel (E-DCH) Radio Network Temporary Identifiers, en inglés) y de RNTIs de canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (H-RNTIs, High Speed-Downlink Shared Channel (HS-DSCH) RNTIs, en inglés) para un equipo de usuario en un estado de canal de acceso de transmisión de celda (Cell_FACH – Cell_Forward Access CHannel, en inglés).

ANTECEDENTES

- 15 Un canal dedicado mejorado (E-DCH - Enhanced Dedicated CHannel, en inglés) se utiliza como canal de transporte para un equipo de usuario en un estado de Cell_FACH. El E-DCH se utiliza para transmisiones en un canal de control común (CCCH - Common Control Channel, en inglés), en un canal de control dedicado (DCCH – Dedicated Control CHannel, en inglés) y/o en un canal de tráfico dedicado (DTCH – Dedicated Traffic CHannel, en inglés). Un mensaje de CCCH puede ser enviado en múltiples intervalos de temporización de transmisión (TTIs – Transmission Timing Intervals, en inglés), de modo que se necesita una reordenación. En el canal E-DCH temporalmente asignado a un equipo de usuario particular, los paquetes de datos son ajustados a la red. Existen canales de control en la dirección de enlace descendente utilizados para controlar la asignación de recursos al equipo de usuario. El
- 20 equipo de usuario reconoce qué mensajes de control son relevantes mediante el Identificador Temporal de Red de Radio de E-DCH (E-RNTI, E-DCH Radio Network Temporary Identifier, en inglés). El E-RNTI es concedido por una estación de base (o Nodo B) cuando el equipo de usuario establece un E-DCH, y es único dentro de una celda que transporta el E-DCH. El E-RNTI puede estar incluido en una cabecera de control de acceso a medios (MAC – Media Access Control, en inglés) cuando el equipo de usuario accede al canal común E-DCH. Un canal de concesión absoluto (AGCH – Absolute Grant CHannel, en inglés) E-DCH con el E-RNTI es utilizado para la resolución de conflictos. Ninguna resolución de conflictos es llevada a cabo por el CCCH.

El E-RNTI asignado al equipo de usuario tiene que ser único dentro de la celda entre todos los equipos de usuario que están utilizando el E-DCH (es decir, los equipos de usuario que están en el estado de Cell_FACH y los equipos de usuario que están en el estado de Cell_DCH).

- 30 Para el Cell_FACH mejorado en el enlace ascendente, el MAC-i y el MAC-is son utilizados para soportar la transmisión del E-DCH en el estado de Cell_FACH. Una entidad de MAC-is por cada equipo de usuario está situada en el controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) de servicio para el manejo de transmisiones de DCCH/DTCH en el estado de Cell_FACH para el E-DCH. El MAC-is para el CCCH está situado en el RNC de control.
- 35 Para el enlace descendente, los usuarios del Cell_FACH pueden también utilizar un canal de acceso en paquetes de alta velocidad (HSPA – High Speed Packet Access, en inglés). Los equipos de usuario en el estado de Cell_FACH reciben paquetes de datos en un HS-DSCH en lugar del FACH. Un HS-DSCH es un canal utilizado en el sistema de telecomunicaciones de telefonía móvil universal (UMTS – Universal Mobile Telecommunications System, en inglés) de acceso en paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA – High Speed Downlink Packet Access, en inglés) que envía paquetes en un enlace descendente al equipo de usuario. Con el Cell_FACH mejorado en el
- 40 enlace descendente, a los usuarios en un estado de Cell_FACH se les reasigna un Identificador de Transacción de Red de Radio de HS-DSCH (H-RNTI – HS-DSCH Radio Network Transaction Identifier, en inglés).

Un H-RNTI es asignado por un RNC de control (CRNC – Controlling RNC, en inglés) cuando los equipos de usuario establecen un canal HS-DSCH, y es único dentro de una celda que transporta el HS-DSCH.

- 45 Como se ha descrito anteriormente, el E-RNTI es asignado por la estación de base mientras que el H-RNTI es asignado por el RNC de control. Incluso si la asignación del E-RNTI en la estación de base tiene la ventaja de que el mismo nodo asigna el E-RNTI a usuarios tanto en el estado de Cell_FACH como en el estado de Cell_DCH, y así garantiza la unicidad del E-RNTI en la celda, tales disposiciones tienen varias desventajas. Por ejemplo, tales disposiciones no eliminan (o liberan) E-RNTIs no utilizados asignados al equipo de usuario del Cell_FACH cuando se requiere. Además, dado que diferentes nodos asignan el H-RNTI y el E-RNTI, la relación entre un H-RNTI
- 50 dedicado (por ejemplo, utilizado para un FACH mejorado) y el E-RNTI es desconocida para los nodos que soportan el equipo de usuario que utiliza el E-DCH en el estado de Cell_FACH. La estación de base necesita conocer esta relación con el propósito de una recepción discontinua (DRX – Discontinuous Reception, en inglés) y del manejo de otro canal de radio.

El documento "On E-RNTI Allocation for UE with Enhanced UL in Cell_FACH" por Nokia Siemens Networks, Nokia R3-080796, 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #59bis Shenzhen, China, 31 de Marzo – 3 de Abril de 2008 se refiere a la asignación de E-RNTI en el estado de Cell_FACH.

COMPENDIO

- 5 Un objeto de la invención para solucionar al menos algunas de las desventajas anteriores, es permitir que la estación de base elimine (o libere) E-RNTIs no utilizados, y hacer que la estación de base conozca la relación entre los canales de enlace ascendente y de enlace descendente para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH.

Las realizaciones descritas en esta memoria pueden resolver los problemas de liberar un E-RNTI asignado cuando el E-RNTI ya no es utilizado por el equipo de usuario, y eliminar el E-RNTI liberado de una estación de base. Por ejemplo, un controlador de red de radio (por ejemplo basándose en la señalización con el equipo de usuario) puede saber cuándo puede ser el E-RNTI eliminado de la estación de base, y puede transmitir un mensaje (por ejemplo a la estación de base) proporcionando una indicación de que la estación de base puede eliminar el E-RNTI para su uso por otro equipo de usuario.

En una implementación de ejemplo de esta realización, un dispositivo puede incluir una memoria para almacenar una pluralidad de instrucciones, y una unidad de procesamiento para ejecutar instrucciones en la memoria para recibir información relativa a la asignación de un identificador temporal de red de radio de canal dedicado mejorado (E-RNTI – Enhanced Dedicated Channel Radio Network Temporary Identifier, en inglés) a un equipo de usuario en un estado de canal de acceso para la transmisión de celdas (Cell_FACH – Cell Forward Access Channel, en inglés). La unidad de procesamiento puede también ejecutar instrucciones en la memoria para recibir información relativa a un cambio de estado asociado con el equipo de usuario, determinar que el E-RNTI puede ser liberado basándose en el cambio de estado y proporcionar, a otro dispositivo, una solicitud de liberar el E-RNTI en respuesta al cambio de estado y de manera que el E-RNTI pueda ser utilizado por otro equipo de usuario.

En otra implementación de esta realización, puede implementarse un método en un entorno inalámbrico que puede incluir un primer dispositivo y un segundo dispositivo, donde el primer dispositivo recibe información relativa al acceso a una celda por parte del equipo de usuario en un estado de canal de acceso de transmisión de celda (Cell_FACH – Cell Forward Access Channel, en inglés), y asigna un identificador temporal de red de radio de canal dedicado mejorado (E-RNTI – Enhanced dedicated Channel Radio Network Temporary Identifier, en inglés) para los equipos de usuario en un estado de Cell_FACH cuando se recibe información relativa al acceso a la celda. El método puede incluir recibir, el segundo dispositivo, información relativa a la asignación del E-RNTI a un equipo de usuario en el estado de Cell_FACH, y recibir, el segundo dispositivo, información de estado relativa a la señalización entre el equipo de usuario y el segundo dispositivo. El método puede también incluir proporcionar, el segundo dispositivo al primer dispositivo, una solicitud de liberar el E-RNTI en respuesta a la información de estado y de manera que el E-RNTI pueda ser utilizado por otro equipo de usuario.

Otra realización descrita en esta memoria puede resolver el problema de que una estación de base no conozca una relación entre los canales de enlace ascendente y de enlace descendente para el equipo de usuario en un estado de Cell_FACH. Por ejemplo, un controlador de red de radio puede proporcionar tanto un E-RNTI asignado como un H-RNTI asignado (por ejemplo, que proporciona identidades temporales relativas a los canales de enlace ascendente y de enlace descendente) como elementos de información de un mensaje transmitido a una estación de base.

En una implementación de ejemplo de esta realización, un sistema puede incluir una estación de base para recibir información relativa al acceso a una celda por el equipo de usuario en un estado de canal de acceso de transmisión de celda (Cell_FACH – Cell Forward Access Channel, en inglés), y asignar un identificador temporal de red de radio de canal dedicado mejorado (E-RNTI – Enhanced Dedicated Channel Radio Network Temporary Identifier, en inglés) para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH cuando se recibe la información relativa al acceso a la celda. El sistema puede también incluir un controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) para recibir, desde la estación de base, un primer mensaje que incluye el E-RNTI, generar un segundo mensaje que incluye un identificador de transacción de red de radio de canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (H-RNTI – High speed downlink shared channel Radio Network Transaction Identifier, en inglés) dedicado y el E-RNTI, y proporcionar el segundo mensaje a la estación de base.

En otra implementación de esta realización, un dispositivo puede incluir una memoria para almacenar una pluralidad de instrucciones, y una unidad de procesamiento para ejecutar instrucciones en la memoria para recibir información relativa al acceso a una celda por parte del equipo de usuario en un estado de canal de acceso de transmisión de celda (Cell_FACH – Cell _ Forward Access Channel, en inglés), y asignar un identificador temporal de red de radio de canal dedicado mejorado (E-RNTI – Enhanced dedicated channel Radio Network Temporary Identifier, en inglés) para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH cuando se recibe la información relativa al acceso a la celda. La unidad de procesamiento puede también ejecutar instrucciones en la memoria para proporcionar a un controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés), un primer mensaje que incluye el E-RNTI, y recibir, desde el controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) un segundo mensaje que incluye un identificador de transacción de red de radio de canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (H-

RNTI – Dedicated High Speed Downlink shared channel Radio Network Transaction Identifier, en inglés) dedicado y el E-RNTI.

Las realizaciones descritas en esta memoria, tras proporcionar una única asignación del E-RNTI para el equipo de usuario en una celda, pueden eliminar (o liberar) E-RNTIs no utilizados y pueden distribuir la relación entre un H-RNTI dedicado y el E-RNTI a una estación de base que está controlando el equipo de usuario utilizando un E-DCH en un estado de Cell_FACH. Además, las realizaciones descritas en esta memoria pueden proporcionar a una estación de base una relación entre los canales de enlace ascendente y de enlace descendente para el equipo de usuario en un estado de Cell_FACH de manera que la estación de base conozca la relación (por ejemplo, con el propósito de manejo de canal de radio de DRX y otros).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 representa un diagrama de una red de ejemplo en la cual pueden ser implementados los sistemas y/o métodos descritos en esta memoria;

la Fig. 2 ilustra un diagrama de componentes de ejemplo de una estación de base representada en la Fig. 1;

la Fig. 3 representa un diagrama de componentes de ejemplo de un controlador de radio ilustrado en la Fig. 1;

la Fig. 4 representa un diagrama de un procedimiento de asignación de E-RNTI de ejemplo capaz de ser llevado a cabo por componentes de una porción de ejemplo de la red ilustrada en la Fig. 1;

la Fig. 5 ilustra un diagrama de un procedimiento de liberación de E-RNTI de ejemplo capaz de ser llevado a cabo por componentes de una porción de ejemplo de la red representada en la Fig. 1;

las Figs. 6 y 7 representan diagramas de un intercambio de mensajes de E-RNTI/H-RNTI de ejemplo capaz de ser proporcionado por componentes de porciones de ejemplo de la red ilustrada en la Fig. 1;

la Fig. 8 ilustra un diagrama de flujo de un proceso de ejemplo para liberar un E-RNTI de acuerdo con las realizaciones descritas en esta memoria;

la Fig. 9 representa un diagrama de flujo de un proceso de ejemplo para eliminar un E-RNTI asociado con un equipo de usuario inactivo de acuerdo con las realizaciones descritas en esta memoria; y

la Fig. 10 ilustra un diagrama de flujo de un proceso de ejemplo para proporcionar intercambio de mensajes de E-RNTI/H-RNTI de acuerdo con las realizaciones descritas en esta memoria.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La siguiente descripción detallada se refiere a los dibujos que se acompañan. Los mismos números de referencia en diferentes dibujos pueden identificar el mismo o similares elementos. Además, la siguiente descripción detallada no limita la invención.

Las realizaciones descritas en esta memoria pueden permitir que una estación de base elimine (o libere) E-RNTIs no utilizados, y puede permitir que una estación de base conozca una relación entre canales de enlace ascendente y de enlace descendente para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH.

La Fig. 1 representa un diagrama de una red 100 de ejemplo en la cual pueden implementarse los sistemas y/u otros métodos descritos en esta memoria. Como se muestra, la red 100 puede incluir un grupo de equipos de usuario (UE – User Equipment, en inglés) 110-I a 110-L (denominados de manera colectiva, y en algunos casos de manera individual, como “equipo de usuario 110”, una red de acceso por radio (RAN – Radio Access Network, en inglés) 120 y una red de núcleo (CN – Core Network, en inglés) 130. En la Fig. 1 se han ilustrado cuatro elementos de equipo de usuario 110, una única red de acceso por radio 120 y una única red de núcleo 130, por simplicidad. En la práctica, puede haber más UEs 110, redes de acceso aleatorio 120 y/o redes de núcleo 130. También, en algunos casos, un componente de la red 100 (por ejemplo, uno o más de los componentes 110, la red de acceso por radio 120 y la red de núcleo 130) pueden realizar una o más funciones descritas como llevadas a cabo por otro componente o grupo de componentes de la red 100.

El equipo de usuario 110 puede incluir uno o más dispositivos capaces de enviar/recibir voz y/o datos a/desde la red de acceso por radio 120. El equipo de usuario 110 puede incluir, por ejemplo, un radioteléfono, un terminal de sistema de comunicaciones personal (PCS – Personal Communicative System, en inglés) (por ejemplo, que puede combinar un radioteléfono celular con capacidades de procesamiento de datos y de comunicaciones de datos), un asistente digital personal (PDA – Personal Digital Assistant, en inglés) (por ejemplo, que puede incluir un radioteléfono, un localizador, acceso a Internet/Intranet, etc.), un ordenador portátil, etc.

La red de acceso por radio 120 puede incluir uno o más dispositivos para transmitir voz y/o datos a un equipo de usuario 110 y a la red de núcleo 130. Como se ilustra, la red de acceso por radio 120 puede incluir un grupo de

estaciones de base (BSs – Base Stations, en inglés) 122-1 a 122-M (denominadas de manera colectiva “estaciones de base 122” y en algunos casos, de manera individual “estación de base 122”) y un grupo de controladores de red de radio (RNCs – Radio Network Controllers, en inglés) 124-1 a 124-N (denominados de manera colectiva “controladores de red de radio 124” y en algunos casos, de manera individual “controlador de red de radio 124”).

- 5 Cuatro estaciones de base 122 y dos controladores de red de radio 124 se muestran en la Fig. 1 por simplicidad. En la práctica, puede haber más o menos estaciones de base 122 y/o controladores de red de radio 124. También, en algunos casos, un componente de la red de acceso por radio 120 (por ejemplo, una o más estaciones de base 122 y controladores de red de radio 124) pueden realizar una o más funciones descritas como llevadas a cabo por otro componente o grupo de componentes en la red de acceso por radio 120.
- 10 Las estaciones de base 122 (denominadas también “nodos B”) pueden incluir uno o más dispositivos que reciben voz y/o datos de controladores de red de radio 124 y transmiten esos voz y/o datos a un equipo de usuario 110 a través de la interfaz aérea. Las estaciones de base 122 pueden también incluir uno o más dispositivos que reciben voz y/o datos de un equipo de usuario 110 sobre una interfaz aérea y transmitir esos voz y/o datos a los controladores de red de radio 124 ó a otros equipos de usuario 110.
- 15 En una realización, la estación de base 122 puede recibir información relativa al acceso a una celda por parte del equipo de usuario 110 en un estado de Cell_FACH, y puede asignar un E-RNTI para el equipo de usuario 110 en el estado de Cell_FACH cuando se recibe la información relativa al acceso a una celda. La estación de base 122 puede proporcionar al controlador de red de radio 124 un primer mensaje que incluye el E-RNTI, y puede recibir, desde el controlador de red de radio 124, un segundo mensaje que incluye un H-RNTI y el E-RNTI.
- 20 Los controladores de red de radio 124 pueden incluir uno o más dispositivos que controlan y gestionan estaciones de base 122. Los controladores de red de radio 124 pueden también incluir dispositivos que llevan a cabo un procesamiento de datos para gestionar la utilización de servicios de red de radio. Los controladores de red de radio 124 pueden transmitir/recibir voz y datos a/desde las estaciones de base 122, otros controladores de red de radio 124 y/o la red de núcleo 130.
- 25 Un controlador de red de radio 124 puede actuar como un controlador de red de radio de control (CRNC – Controlling Radio Network Controller, en inglés), un controlador de red de radio de desviación (DRNC – Drift Radio Network Controller, en inglés) o un controlador de red de radio de servicio (SRNC – Serving Radio Network Controller, en inglés). Un CRNC puede ser responsable de controlar los recursos de una estación de base 122. Por otro lado, un SRNC puede servir a un equipo de usuario 110 particular y puede gestionar conexiones hacia ese
- 30 equipo de usuario 110. Asimismo, un DRNC puede cumplir una función similar al SRNC (por ejemplo, puede encaminar tráfico entre un SRNC y un equipo de usuario 110 particular).

Como se ilustra en la Fig. 1, un controlador de red de radio 124 puede conectarse a una estación de base 122 a través de una interfaz lu y a otro controlador de red de radio 124 a través de una interfaz lur.

- 35 En una realización, el controlador de red de radio 124 puede recibir información relativa a la asignación de un E-RNTI al equipo de usuario 110 en un estado de Cell_FACH, y puede recibir información relativa a un cambio de estado asociado con el equipo de usuario 110. El controlador de red de radio 124 puede determinar que el E-RNTI puede ser liberado basándose en el cambio de estado, y puede proporcionar a la estación de base 122 una solicitud de liberar el E-RNTI en respuesta al cambio de estado y de manera que el E-RNTI pueda ser utilizado por otro equipo de usuario 110.
- 40 La red de núcleo 130 puede incluir uno o más dispositivos que transfieren/reciben voz y/o datos a una red de circuitos conmutados y/o de paquetes conmutados. En una realización, la red de núcleo 130 puede incluir, por ejemplo, un Centro de Conmutación de Telefonía Móvil (MSC – Mobile Switching Center, en inglés), un MSC de Puerta de Enlace (GMSC – Gateway MSC, en inglés), una Puerta de Enlace a Medios (MGW – Media GateWay, en inglés), un Nodo de Soporte de Servicio de Radio en paquetes General de Servicio (SGSN – Serving General Packet
- 45 Radio Service (GPRS) Support Node, en inglés), un Nodo de Soporte de GPRS de Puerta de Enlace (GGSN – Gateway GPRS Support Node, en inglés) y/u otros dispositivos.

La Fig. 2 ilustra un diagrama de componentes de ejemplo de la estación de base 122. Como se muestra en la Fig. 2, la estación de base 122 puede incluir antenas 210, transceptores (TX/RX) 220, un sistema de procesamiento 230 y una interfaz lub (I/F) 240.

- 50 Las antenas 210 pueden incluir una o más antenas direccionales y/u omni-direccionales. Los transceptores 220 pueden ser asociados con las antenas 210 y pueden incluir circuitos transceptores para transmitir y/o recibir secuencias de símbolos en una red, tal como la red 100, por medio de las antenas 210.

- El sistema de procesamiento 230 puede controlar la operación de la estación de base 122. El sistema de procesamiento 230 puede también procesar la información recibida a través de los transceptores 220 y la interfaz lub 240. El sistema de procesamiento 230 puede también medir la calidad y la potencia de la conexión, puede
- 55 determinar la tasa de error de trama (FER – Frame Error Rate, en inglés), y puede transmitir esta información al

controlador de red de radio 124. Como se ilustra, el sistema de procesamiento 230 puede incluir una unidad de procesamiento 232 y una memoria 234.

La unidad de procesamiento 232 puede incluir una unidad de procesamiento 232 y una memoria 234.

La unidad de procesamiento 232 puede incluir uno o más procesadores, microprocesadores, circuitos integrados específicos para una aplicación (ASICs – Application Specific Integrated Circuits, en inglés), matrices de puertas programables de campo (FPGAs – Field Programmable Gate Arrays, en inglés), u otros similares. La unidad de procesamiento 232 puede procesar la información recibida a través de los transceptores 220 y de la interfaz lub 240. El procesamiento puede incluir, por ejemplo, conversión de datos, corrección de error de transmisión (FEC – Forward Error Correction, en inglés), adaptación de velocidad, Difusión/Concentración de Acceso Múltiple Por División de Código de Banda Ancha (WCDMA – Wideband Code Division Multiple Access, en inglés), modulación de codificación de desfase en cuadratura (QPSK – Quadrature Phase Shift Keying, en inglés), etc. Además, la unidad de procesamiento 232 puede generar mensajes de control y/o mensajes de datos, y puede hacer que esos mensajes de control y/o mensajes de datos sean transmitidos por medio de transceptores 220 y/o la interfaz lub 240. La unidad de procesamiento 232 puede también procesar mensajes de control y/o mensajes de datos recibidos de los transceptores 220 y/o de la interfaz lub 240.

La memoria 234 puede incluir una memoria de acceso aleatorio (RAM – Random Access Memory, en inglés), una memoria de sólo lectura (ROM – Read-Only Memory, en inglés) y/u otro tipo de memoria para almacenar datos e instrucciones que pueden ser utilizados por la unidad de procesamiento 232.

La interfaz lub 240 puede incluir una o más tarjetas de línea que permiten que la estación de base 122 transmita datos a y reciba datos del controlador de red de radio 124.

Como se describe en esta memoria, la estación de base 122 puede llevar a cabo ciertas operaciones en respuesta a que la unidad de procesamiento 232 ejecute instrucciones de software de una aplicación contenida en un medio legible por ordenador, tal como una memoria 234. Un medio legible por ordenador puede ser definido como un dispositivo de memoria física o lógica. Un dispositivo de memoria lógica puede incluir espacio de memoria dentro de un único dispositivo de memoria física o desplegarse a través de múltiples dispositivos de memoria física. Las instrucciones de software pueden ser leídas en la memoria 234 de otro medio legible por ordenador o de otro dispositivo a través de las antenas 210 y de los transceptores 220. Las instrucciones de software contenidas en la memoria pueden hacer que la unidad de procesamiento 232 lleve a cabo los procesos descritos en esta memoria. Alternativamente, los circuitos cableados pueden ser utilizados en lugar de o en combinación con instrucciones de software para implementar los procesos descritos en esta memoria. Así, las realizaciones descritas en esta memoria no están limitadas a ninguna combinación específica de circuitos de hardware y de software.

Aunque la Fig. 2 muestra componentes de ejemplo de la estación de base 122, en otras realizaciones la estación de base 122 puede contener menos componentes, diferentes, dispuestos de manera diferente, o adicionales a los representados en la Fig. 2. En otras realizaciones, uno o más componentes de la estación de base 122 pueden llevar a cabo una o más tareas descritas que son llevadas a cabo por uno o más de otros componentes de la estación de base 122.

La Fig. 3 representa un diagrama de componentes de ejemplo del controlador de red de radio 124. Como se muestra, el controlador de red de radio 124 puede incluir un sistema de procesamiento 310, una interfaz lub 320, una interfaz lur 330 y/u otras interfaces 340.

El sistema de procesamiento 310 puede controlar la operación del controlador de red de radio 124. Como se ilustra, el sistema de procesamiento 310 puede incluir una unidad de procesamiento 312 y una memoria 314. La unidad de procesamiento 312 puede manejar intercambios de protocolo entre la interfaz lub 320, la interfaz lur 330 y otras interfaces 340. Además, la unidad de procesamiento 312 puede generar mensajes de control y/o mensajes de datos y transmitir esos mensajes de control y/o mensajes de datos a través de las interfaces 320-340. La unidad de procesamiento 312 puede también procesar mensajes de control y/o mensajes de datos recibidos de las interfaces 320-340. En una realización, la unidad de procesamiento 312 puede incluir uno o más procesadores, microprocesadores, circuitos integrados específicos para una aplicación (ASICs – Application Specific Integrated Circuits, en inglés), matrices de puertas programables en campo (FPGAs – Field Programmable Gate Arrays, en inglés) u otros. La memoria 314 puede incluir una memoria de acceso aleatorio (RAM – Random Access Memory, en inglés), una memoria de sólo lectura (ROM – Read-Only Memory, en inglés) y/u otro tipo de memoria para almacenar datos e instrucciones que pueden ser utilizados por la unidad de procesamiento 212.

La interfaz lub 320 puede incluir una o más tarjetas de línea que permiten que el controlador de red de radio 124 transmita mensajes de control y/o mensajes de datos a y reciba mensajes de control y/o mensajes de datos desde la estación de base 122. La interfaz lur 330 puede incluir una o más tarjetas de línea que permiten al controlador de red de radio 124 transmitir mensajes de control y/o mensajes de datos a y recibir mensajes de control y/o mensajes de datos desde otro controlador de red de radio. Otras interfaces 340 pueden incluir interfaces a otros dispositivos y/o redes. Por ejemplo, otras interfaces 340 pueden incluir una interfaz lucs, que es una interfaz de red de núcleo a

una red de voz de circuitos conmutados, y una interfaz lups, que es una interfaz de red de núcleo a una red de datos de paquetes conmutados.

Como se describe en esta memoria, el controlador de red de radio 124 puede llevar a cabo ciertas operaciones en respuesta a que la unidad de procesamiento 312 ejecute instrucciones de software de una aplicación contenida en un medio legible por ordenador, tal como la memoria 314. Las instrucciones de software pueden ser leídas en la memoria 314 de otro medio legible por ordenador o de otro dispositivo. Las instrucciones de software contenidas en la memoria pueden hacer que la unidad de procesamiento 312 lleve a cabo procesos descritos en esta memoria. Alternativamente, los circuitos de hardware pueden ser utilizados en lugar de o en combinación con las instrucciones de software para implementar los procesos descritos en esta memoria. Así, las realizaciones descritas en esta memoria no están limitadas a ninguna combinación específica de circuitos de hardware y de software.

Aunque la Fig. 3 muestra componentes de ejemplo del controlador de red de radio 124, en otras realizaciones, el controlador de red de radio 124 puede contener menos componentes, diferentes o dispuestos de manera diferente, o adicionales a los representados en la Fig. 3. En otras realizaciones, uno o más componentes del controlador de red de radio 124 pueden llevar a cabo una o más de las otras tareas descritas como llevadas a cabo por uno más de otros componentes del controlador de red de radio 124.

La Fig. 4 representa un diagrama de un procedimiento de asignación de E-RNTI de ejemplo capaz de ser llevado a cabo por componentes de una porción 400 de ejemplo de la red 100. Como se muestra, la porción 400 de red de ejemplo puede incluir el equipo de usuario 110-1, el equipo de usuario 110-2, la estación de base 122-1 y el RNC 124-1. Los equipos de usuario 110-1 y 110-2 pueden incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con la Fig. 1. La estación de base 122-1 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con las Figs. 1 y 2. El RNC 124-1 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con las Figs. 1 y 3.

Como se muestra también en la Fig. 4, el equipo de usuario 110-1 puede estar en el estado de Cell_FACH 410, y la estación de base 122-1 puede asignar un E-RNTI 420 para el equipo de usuario 110-1 en el estado de Cell_FACH 410. La estación de base 122-1 puede informar (por ejemplo, por medio de la parte de aplicación del Nodo B (NBAP – Node B Application Part, en inglés) y/o de la señalización dedicada al enlace de radio de la parte de aplicación del subsistema de red de radio (RNSAP – Radio Network Subsystem Application Part, en inglés) al RNC 124-1 acerca del E-RNTI 420 asignado. Por ejemplo, la estación de base 122-1 puede informar al RNC 124-1 acerca del E-RNTI 420 en un mensaje de respuesta asociado con un procedimiento de enlace de radio dedicado que ajusta este enlace de radio de servicio. Después de que la estación de base 122-1 informa al RNC 124-1 acerca del E-RNTI 420, el RNC 124-1 puede informar al equipo de usuario 110-1 acerca del E-RNTI 420, por medio de la señalización 430 del control de recurso de radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés). Tal procedimiento puede no ser aplicable cuando el equipo de usuario está en un estado de Cell_FACH puesto que puede no haber ninguna señalización relacionada con el enlace de radio dedicado sobre lub y lur.

El equipo de usuario 110-2 puede estar en un estado de Cell_FACH 440 y los E-RNTIs asignados para el equipo de usuario 110-1 y el equipo de usuario 110-2 pueden ser únicos dentro de una celda. Así, la estación de base 122-1 puede asignar los E-RNTIs independientemente de un estado asociado con el equipo de usuario. Con el propósito de la compatibilidad con lo anterior, la estación de base 122-1 puede asignar E-RNTIs para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH, tal como el equipo de usuario 110-2. Cuando el equipo de usuario 110-2 accede a una nueva celda en el CCCH para un E-DCH en el estado de Cell_FACH (por ejemplo, mediante una actualización de celda, una actualización del Área de Registro de UTRAN (URA – UTRAN Registration Área, en inglés), una solicitud de conexión del RRC, etc.), tal como se indica por el número de referencia 450, la estación de base 122-1 puede asignar un E-RNTI 460 para el equipo de usuario 110-2. La estación de base 122-1 puede informar al RNC 124-1 acerca del E-RNTI 460 asignado. Después de que la estación de base 122-1 informa al RNC 124-1 acerca del E-RNTI 460, el RNC 124-1 puede informar al equipo de usuario 110-2 acerca del E-RNTI 460, por medio de la señalización 470 del RRC (por ejemplo, en un mensaje de respuesta del RRC a un mensaje de iniciación del RRC).

Los mensajes del RRC enviados en el enlace ascendente en el CCCH pueden ser transportados en un protocolo de tramas de lub al RNC 124-1 (por ejemplo, un punto de terminación de MAC-c) y a continuación puede ser enviado utilizando un mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace ascendente de RNSAP. En un ejemplo, la estación de base 122-1 puede incluir el E-RNTI 460 en una trama de lub del protocolo de tramas de lub cuando se recibe un mensaje de enlace ascendente en el CCCH para el E-DCH en el estado de Cell_FACH, y puede incluir el E-RNTI 460 en un nuevo elemento de información en el mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace ascendente de RNSAP. En lugar de utilizar el protocolo de tramas de lub para informar al RNC 124-1 acerca del E-RNTI 460, la estación de base 122-1 puede invocar un nuevo procedimiento de NBAP y puede enviar información acerca del E-RNTI 460 al RNC 124-1 en el plano de control. El procedimiento de NBAP puede incluir una conexión a la trama enviada en el plano de usuario con un primer mensaje del RRC.

La segmentación del CCCH puede ser considerada cuando se define la disposición de la trama (o tramas) de lub que lleva el CCCH. La estación de base 122-1 puede no diferenciar un CCCH para un E-DCH en una trama de Cell_FACH que lleva un mensaje de actualización de celda de RRC desde una trama que lleva una solicitud de

conexión del RRC. Por lo tanto, el E-RNTI 460 puede necesitar ser incluido en una primera trama de lub de enlace ascendente cuando se utiliza el CCCH para el E-DCH en el estado de Cell_FACH, incluso si el subsistema de red de radio reconfigura un equipo de usuario en reposo a un estado de Cell_FACH cuando el equipo de usuario 110-2 solicita una conexión de RRC. Con el propósito de compatibilidad con lo anterior, el E-RNTI 460 puede ser incluido en una respuesta de establecimiento de enlace de radio si el RNC 124-1 decide cambiar un estado del equipo de usuario 110-2 a un estado de Cell_FACH y la estación de base 122-1 recibe una solicitud de establecimiento de enlace de radio.

Aunque la Fig. 4 muestra componentes de ejemplo de la porción 400 de red, en otras realizaciones, la porción 400 de red puede contener menos componentes, diferentes, dispuestos de manera diferente o adicionales, a los representados en la Fig. 4. En otras realizaciones, uno o más componentes de la porción 400 de red pueden llevar a cabo una o más tareas descritas como llevadas a cabo por uno o más componentes de la porción 400 de red.

La Fig. 5 ilustra un diagrama de un procedimiento de liberación de E-RNTI de ejemplo capaz de ser llevado a cabo por componentes de una porción 500 de ejemplo de la red 100. Como se muestra, la porción 500 de red de ejemplo puede incluir el equipo de usuario 110-2, la estación de base 122-1, y el RNC 124-1. El equipo de usuario 110-2 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con la Fig. 1. La estación de base 122-1 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con las Figs. 1 y 3.

La estación de base 122-1 puede no conocer los cambios de estado asociados con el equipo de usuario 110-2 puesto que la estación de base 122-1 puede no terminar la señalización de RRC y puede no estar en contacto con el RNC 124-1 por medio de los procedimientos de canal de transporte común de RNSAP. Por ejemplo, si el equipo de usuario 110-2 abandona una celda y/o pasa a reposo, como se indica por el número de referencia 510, la estación de base 122-1 puede no saber que el equipo de usuario 110-2 abandona la celda o se va a reposo 510. EL RNC 124-1 puede hacerse consciente del cambio de estado (por ejemplo, abandona la celda/pasa a reposo 510) asociado con el equipo de usuario 110-2, por medio de la información del cambio de estado 520 del UE. La información 520 del cambio de estado del UE puede incluir información de estado asociada con el equipo de usuario 110-2.

Un E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2 puede necesitar ser único en una celda. Si el equipo de usuario 100-2 ya no está en los estados de Cell_FACH, URA_PCH y/o Cell_PCH, el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2 puede estar no utilizado (o "estar libre") y puede necesitar ser liberado. El RNC 124-1 puede informar a la estación de base 122-1 acerca de cualquier cambio de estado para el equipo de usuario 110-2 que implica que el E-RNTI debe ser liberado. Por ejemplo, si el RNC 124-1 determina que el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2 debe ser liberado, el RNC 124-1 puede iniciar una solicitud de liberación de E-RNTI 530, y puede proporcionar la solicitud de liberación de E-RNTI 530 a la estación de base 122-1. Si el RNC 124-1 es un CRNC activado por procedimientos de canal de transporte comunes, el RNC 124-1 puede invocar un nuevo procedimiento de NBAP común o puede enviar una nueva trama de control de un nuevo protocolo de tramas de lub para informar a una estación de base 122-1 de que el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2 debe ser liberado. Si el RNC 124-1 es un SRNC, el RNC 124-1 puede utilizar nuevos procedimientos comunes en RNSAP y/o NBAP para informar a la estación de base 122-1 de que el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2 debe ser liberado. Por ejemplo, el RNC 124-1 puede implementar un nuevo procedimiento de clase "2" común en RNSAP, o puede reutilizar un procedimiento existente (por ejemplo, procedimientos de iniciación/terminación de intercambio de información u otros procedimientos comunes adecuados). Un E-RNTI puede ser un E-RNTI libre (por ejemplo, no liberado) cuando una estación de base 122-1 no recibe un reconocimiento que el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2 debe ser liberado.

Cuando la estación de base 122-1 recibe una solicitud de liberación de E-RNTI 530, la estación de base 122-1 puede eliminar el E-RNTI para el equipo de usuario 110-2 en la celda, como se indica mediante el número de referencia 540, y puede (opcionalmente) proporcionar un reconocimiento de la liberación del E-RNTI al RNC 124-1, como se indica mediante el número de referencia 550.

Si el RNC 124-1 utiliza el procedimiento de clase "1" o de clase "2" descrito anteriormente, un mensaje de clase "2" de NBAP de enlace descendente perdido puede proporcionar una indicación de un E-RNTI "libre". Esto puede ser resuelto con una limpieza periódica. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 5, si la estación de base 122-1 determina que el equipo de usuario 110-2 ha estado inactivo (por ejemplo, durante más de un tiempo de umbral y/o más de otro umbral que define un número de equipos de usuario inactivos en la celda), la estación de base 122-1 puede proporcionar una indicación 560 de inactividad del equipo de usuario 110-2 a un sistema de operación y mantenimiento (O&M – Operations and Maintenance, en inglés). Si el equipo de usuario 110-2 ha estado inactivo durante más de uno de los umbrales, el sistema de O&M puede iniciar un procedimiento de limpieza 570 por medio de la estación de base 122-1. El procedimiento de limpieza 570 puede instruir a la estación de base 122-1 para que elimine directamente el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2. En un ejemplo, los umbrales pueden tomar en consideración una situación en la que el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH está inactivo durante un tiempo muy largo (por ejemplo, horas, días o incluso más tiempo).

Como se ha descrito anteriormente, la estación de base 122-1 puede no saber cuándo abandona el equipo de usuario la celda, va al modo de espera o ya no utiliza el E-RNTI. Puesto que la estación de base 122-1 informa al RNC 124-1 acerca del E-RNTI para el equipo de usuario 110-2, el RNC 124-1 sabe a qué equipo de usuario está asignado un E-RNTI y así qué equipo de usuario necesita ser monitorizado para cambios de estado. En una realización, el RNC 124-1, mediante el NBAP, puede enviar una actualización de estado del equipo de usuario a la estación de base 122-1 cuando el equipo de usuario 110-2 (por ejemplo, con un E-RNTI asignado) cambia su estado al modo de espera, abandona la celda o si el RNC 124-1 decide que el equipo de usuario 110-2 no puede ya utilizar el canal E-DCH en el estado de Cell_FACH.

Antes de que el RNC 124-1 solicite a la estación de base 122-1 que elimine un E-RNTI para el equipo de usuario 110-2, el RNC 124-1 puede informar al equipo de usuario 110-2 de que no utilice el E-RNTI (por ejemplo, por medio de señalización de RRC). El RNC 124-1 puede utilizar el siguiente procedimiento para informar a la estación de base 122-1 de que ese equipo de usuario 110-2 no puede ya utilizar un E-RNTI asignado para el transporte de enlace ascendente en el E-DCH en el estado de Cell_FACH. El RNC 124-1 puede enviar un mensaje de actualización de estado del UE a la estación de base 122-1. Cuando se recibe el mensaje de actualización de estado del UE, la estación de base 122-1 puede eliminar la asociación del equipo de usuario 110-2 con el E-RNTI, y puede liberar el E-RNTI asignado. Cuando el E-RNTI es liberado, la estación de base 122-1 puede responder con un mensaje de respuesta de actualización del estado del UE al RNC 124-1. La Tabla 1 ilustra un ejemplo de un formato del mensaje de actualización del estado del UE en el protocolo de NBAP.

Tabla 1

Nombre de IE/Grupo	Presencia	Intervalo	Tipo y Referencia del IE	Descripción de Semánticas	Criticalidad	Criticalidad Asignada
Discriminador de Mensaje	M		9.2.1.45			
Tipo de Mensaje	M		9.2.1.46		Sí	Rechazo
ID de la Transacción	M		9.2.1.62			
Información de Estado del E-RNTI de la Celda		1..<maxCellInNodoB>				
> C-ID	M		9.2.1.9			
> E-RNTI vacante		1..<maxERNTIToRelease>				
>> E-RNTI	M		9.2.1.75			

Aunque la Fig.5 muestra componentes de ejemplo de la porción de red 500, en otras realizaciones, la porción de red 500 puede contener menos componentes, diferentes, dispuestos de manera diferente o adicionales a los representados en la Fig. 5. En otras realizaciones, uno o más componentes de la porción de red 500 pueden llevar a cabo una o más de otras tareas descritas como llevadas a cabo por uno o más de otros componentes de la porción de red 500.

La Fig. 6 representa un diagrama del intercambio de mensajes de E-RNTI/H-RNTI de ejemplo capaz de ser proporcionado por los componentes de una porción de ejemplo 600 de la red 100. Como se muestra, la porción de red 600 de ejemplo puede incluir el equipo de usuario 110-2, la estación de base 122-1, el RNC 124-1 y el RNC 124-N. El equipo de usuario 110-2 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo con la Fig. 1. La estación de base 122-1 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con las Figs. 1 y 3. Puede asumirse que el RNC 124-1 es un CRNC y/o un DRNC, y que el RNC 124-N es un SRNC.

Puede haber una necesidad de que la estación de base 122-1 conozca qué H-RNTI dedicado está asignado al equipo de usuario (por ejemplo, el equipo de usuario 110-2) utilizando el enlace ascendente mejorado en el estado de Cell_FACH. La estación de base 122-1 puede necesitar conocer qué H-RNTI dedicado está asignado al equipo de usuario 110-2 antes de que el equipo de usuario 110-2 intente acceder al E-DCH en el estado de Cell_FACH utilizando la resolución de conflictos del DTCH/DCCH y del E-RNTI.

Como se muestra en la Fig. 6, el equipo de usuario 110-2 puede proporcionar un primer mensaje 610 a la estación de base 122-1 en el CCCH. El primer mensaje 610 puede incluir, por ejemplo, un mensaje del RRC. La estación de base 122-1 puede enviar el contenido del primer mensaje 610, en un segundo mensaje 620 (por ejemplo, una trama de lub), al RNC 124-1. El segundo mensaje 620 puede incluir un E-RNTI (por ejemplo, el E-RNTI 460 (Fig. 4)) asignado al equipo de usuario 110-2 (por ejemplo, cuando el equipo de usuario 110-2 accede a una nueva celda) y el mensaje del RRC contenido en el primer mensaje 610. Cuando el RNC 124-1 recibe el segundo mensaje 620 (por ejemplo, y el E-RNTI y el mensaje del RRC contenido en el primer mensaje 610), el RNC 124-1 puede proporcionar, al RNC 124-N, un mensaje 630 (por ejemplo, que incluye un H-RNTI dedicado asignado al equipo de usuario 110-2), el E-RNTI, y el mensaje del RRC contenidos en el primer mensaje 610. El mensaje 630 puede incluir un mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace ascendente de RNSAP (por ejemplo, en el caso de lur). El RNC 124-N puede proporcionar, al RNC 124-1, un mensaje de RNSAP 640 (por ejemplo, utilizando una indicación de transferencia de señalización de enlace descendente de RNSAP) que incluye una respuesta al mensaje del RRC, el H-RNTI dedicado y el E-RNTI. El RNC 124-1 puede proporcionar, a la estación de base 122-1, un mensaje 650 que incluye la respuesta al mensaje del RRC en un campo, el H-RNTI dedicado en otro campo y el E-RNTI en otro campo más. La estación de base 122-1 puede recibir el mensaje 650, y puede proporcionar una respuesta al mensaje del RRC 660 (por ejemplo, la respuesta al mensaje del RRC contenida en el mensaje 650) al equipo de usuario 110-2. La respuesta al mensaje del RRC 660 puede incluir el H-RNTI dedicado y el E-RNTI. Cuando el equipo de usuario 110-2 recibe la respuesta al mensaje del RRC 660, el equipo de usuario 110-2 puede intentar acceder al E-DCH en el estado de Cell_FACH utilizando la resolución de conflictos del DTCH/DCCH y el E-RNTI.

No obstante, antes de que el E-RNTI sea asignado al equipo de usuario 110-2, el equipo de usuario 110-2 puede acceder al E-DCH en el estado de Cell_FACH utilizando el CCCH. La Fig. 7 representa cuándo y dónde son asignados el E-RNTI y el H-RNTI dedicado en tal situación. La Fig. 7 representa un diagrama de intercambio de mensajes de E-RNTI/H-RNTI de ejemplo capaz de ser proporcionado por los componentes de una porción de ejemplo 700 de la red 100. Como se muestra, la porción de red 700 de ejemplo puede incluir el equipo de usuario 110-2, la estación de base 122-1, el RNC 124-1 y el RNC 124-N. El equipo de usuario 110-2 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con la Fig. 1. La estación de base 122-1 puede incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con las Figs. 1 y 2. El RNC 124-1 y 124-N pueden incluir las características descritas anteriormente en conexión, por ejemplo, con las Figs. 1 y 3. Puede asumirse que el RNC 124-1 es un CRNC y/o un DRNC, y que el RNC 124-N es un SRNC.

Como se muestra además en la Fig. 7, un procedimiento de canal de acceso aleatorio (RACH – Random Access CHannel, en inglés) (por ejemplo, un canal de transporte de enlace ascendente) 705 puede ser llevado a cabo entre el equipo de usuario 110-2 y la estación de base 122-1. En un ejemplo, el procedimiento de RACH 705 puede incluir que el equipo de usuario 110-2 descodifique un canal de control de emisión (BCH – Broadcast Control CHannel, en inglés) (por ejemplo, para determinar los canales de RACH, códigos de aleatorización, y firmas disponibles); y que seleccione uno de los subcanales de RACH y una de las firmas. El equipo de usuario 110-2 puede medir un nivel de potencia del enlace descendente, puede ajustar el nivel de potencia del RACH inicial, puede enviar un preámbulo de RACH a la estación de base 122-1 y puede descodificar el canal indicador de adquisición (AICH – Acquisition Indicator CHannel, en inglés) para determinar si la estación de base 122-1 detectó el preámbulo de RACH. Si no se ha detectado ninguna transmisión de AICH, el equipo de usuario 110-2 puede aumentar la potencia de transmisión del preámbulo de RACH, y puede retransmitir el preámbulo de RACH a la estación de base 122-1. Cuando se detecta una transmisión de AICH desde la estación de base 122-1, el equipo de usuario 110-2 puede transmitir una parte del mensaje de la transmisión de RACH.

Un procedimiento de sincronización del enlace ascendente 710 puede ser llevado a cabo entre el equipo de usuario 110-2 y la estación de base 122-1. El procedimiento de sincronización del enlace ascendente 710 puede incluir que la estación de base 122-1 monitoree señales del equipo de usuario 110-2, y haga ajustes de tiempos en la transmisión basándose en las señales monitorizadas.

Como se muestra también en la Fig. 7, si el equipo de usuario 110-2 intenta acceder al E-DCH en el CCCH, como se indica mediante el número de referencia 715, la estación de base 122-1 puede asignar un E-RNTI para el equipo de usuario 110-2, como se indica mediante el número de referencia 720. Tras asignar el E-RNTI para el equipo de usuario 110-2, la estación de base 122-1 puede proporcionar un primer mensaje 725 (que incluye un primer mensaje de RRC recibido desde el equipo de usuario 110-2), por medio del protocolo de tramas (FP – Frame Protocol, en inglés) lub, al RNC 124-1. El primer mensaje 725 puede incluir el E-RNTI asignado al equipo de usuario 110-2. Cuando el RNC 124-1 recibe el primer mensaje 725 (por ejemplo, el primer mensaje del RRC y el E-RNTI), el RNC 124-1 puede asignar un H-RNTI dedicado para el equipo de usuario 110-2, como se indica mediante el número de referencia 730, y puede proporcionar un mensaje de indicación de transferencia de señalización del enlace ascendente 735 al RNC 124-N. El mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace ascendente 735 puede incluir el primer mensaje del RRC, el E-RNTI asignado y el H-RNTI dedicado.

El RNC 124-N puede recibir el mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace ascendente 735, y puede proporcionar un mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace descendente 740 al RNC 124-1. El mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace descendente 740 puede incluir una respuesta al mensaje del RRC, el E-RNTI asignado y el H-RNTI dedicado. En una realización, los mensajes 735 y

740 pueden ser proporcionados entre el RNC 124-1 y el RNC 124-N a través de un canal de transporte 745 común de RNSAP. El RNC 124-1 puede recibir el mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace descendente 740, y puede proporcionar un mensaje 750 (por equipo de usuario, "HS-DSCH DATA FRAME <H-RNTI Común>, <Resp. al mensaje del RRC>, <E-RNTI>, <H-RNTI dedicado>") a la estación de base 122-1, por medio del protocolo de tramas (FP – Frame Protocol, en inglés) lub. Como se muestra, el mensaje 750 puede incluir la respuesta al mensaje del RRC, el E-RNTI asignado, y puede proporcionar un mensaje 755 (por ejemplo, que incluye la respuesta al mensaje del RRC, el E-RNTI asignado y el H-RNTI dedicado) al equipo de usuario 110-2, a través del FACH mejorado en el CCCH. El equipo de usuario 110-2 puede recibir el mensaje 755 y puede iniciar una primera resolución de conflicto en el DCCH/DTCH basándose en el E-RNTI asignado, como se indica mediante el número de referencia 760.

Si el H-RNTI dedicado es enviado en un procedimiento que es independiente de la respuesta al mensaje del RRC de enlace descendente, puede ocurrir una condición de carrera entre la recepción del H-RNTI dedicado en la estación de base 122-1 por medio de este procedimiento independiente y la recepción del mensaje de respuesta del RRC por parte del equipo de usuario 110-2. Con un procedimiento independiente existe el riesgo de que la estación de base 122-1 no haya recibido la relación entre el E-RNTI asignado y el H-RNTI dedicado al inicio de la primera resolución del conflicto (por ejemplo, por el equipo de usuario 110-2). Una consecuencia de esto puede incluir la perturbación en un procedimiento de recepción discontinua (DRC – Discontinuous Reception, en inglés) que resulta en una trama perdida.

No obstante, tal condición de carrera puede ser evitada. Por ejemplo, puede asumirse que un mensaje de control de protocolo de tramas NBAP (o lub) es el procedimiento independiente que puede generar una condición de carrera. Si se utiliza una cabecera de la trama de lub que lleva la respuesta al mensaje del RRC, la condición de carrera puede ser evitada. El H-RNTI (por ejemplo, un H-RNTI común) que debe ser utilizado sobre el enlace descendente puede estar incluido en el mensaje 750 (por ejemplo, el mensaje de TIPO 2 DE TRAMA DE DATOS DE HS-DSCH). Si el H-RNTI dedicado y el E-RNTI asignado están incluidos en el mensaje 750 (por ejemplo, en extensiones de reserva del mensaje 750), la estación de base 122-1 puede asociar el E-RNTI asignado con el H-RNTI dedicado. Así, el H-RNTI dedicado puede ser transportado tanto en los mensajes del RRC (por ejemplo, como una carga útil de la trama del protocolo de tramas) como en una cabecera del protocolo de tramas. El E-RNTI asignado y el H-RNTI dedicado pueden estar incluidos si el equipo de usuario 110-2 va a estar en un estado de Cell_FACH, de URA_PCH y/o de Cell_PCH después de que se completa el procedimiento del RRC. En otras palabras, si el mensaje del RRC del enlace descendente reconfigura el equipo de usuario 110-2 al Cell_DCH, entonces el E-RNTI asignado y el H-RNTI dedicado pueden no estar incluidos.

En una realización, el procedimiento de clase "2" de NBAP descrito anteriormente en conexión con la Fig. 5 puede ser utilizado para informar a la estación de base 122-1 acerca de la H-RNTI asignada. Dependiendo del método seleccionado para DRX y el manejo de otra Capa 2 del E-DCH en el estado de Cell_FACH, la falta de conocimiento del H-RNTI dedicado en la estación de base 122-1, en la primera resolución de conflicto (por ejemplo, basándose en el E-RNTI) puede ser aceptable. Si es así, el procedimiento de clase "2" de NBAP puede ser seleccionado.

Si el RNC 124-1 cambia el H-RNTI dedicado a un nuevo H-RNTI, el nuevo H-RNTI dedicado puede ser asociado con un mensaje de RRC de enlace descendente que informa al equipo de usuario 110-2 acerca del nuevo H-RNTI dedicado. El RNC 124-1 puede incluir nuevos elementos de información (por ejemplo, el E-RNTI y el nuevo H-RNTI dedicado) en una cabecera de la trama de lub y la estación de base 122-1 puede comprobar la cabecera de la trama de lub cuando el equipo de usuario 110-2 está utilizando el DTCH/DCCH. En otra realización, cuando el RNC 124-1 cambia el H-RNTI dedicado, la estación de base 122-1 puede ser informada acerca del nuevo H-RNTI dedicado utilizando, por ejemplo, un mensaje de indicación de estado del UE de mensaje de NBAP.

El RNC 124-1 puede enviar información a la estación de base 122-1 acerca de qué H-RNTI dedicado está asignado al equipo de usuario 110-2, y el equipo de usuario 110-2 puede ser identificado por el E-RNTI. Bien el protocolo NBAP o de trama de lub puede ser utilizado dependiendo del método seleccionado para DRX y el manejo de otra Capa 2 del E-DCH en el estado de Cell_FACH. Por ejemplo, una trama de lub de enlace descendente lleva un mensaje del RRC que envía un nuevo o cambiado H-RNTI dedicado al equipo de usuario en los estados de Cell_FACH, URA_PCH y/o Cell_PCH, con un RACH mejorado. La cabecera del protocolo de trama de lub puede incluir el nuevo H-RNTI dedicado así como el E-RNTI asignado al equipo de usuario. En otro ejemplo, puede utilizarse un procedimiento de clase "2" de NBAP para señalar el nuevo H-RNTI dedicado, así como el E-RNTI asignado al equipo de usuario 110-2. Alternativa y/o adicionalmente, un procedimiento de clase "1" de NBAP puede ser utilizado para informar a la estación de base 122-1 acerca del H-RNTI asignado. Puede enviarse un reconocimiento desde la estación de base 122-1 al RNC 124-1. Por lo tanto, el RNC 124-1 puede supervisar la recepción del nuevo H-RNTI dedicado, y el riesgo de pérdida de mensajes de NBAP puede ser eliminado.

Aunque las Figs. 6 y 7 muestran componentes de ejemplo de porciones de red 600 y 700, en otras realizaciones, las porciones de red 600 y 700 pueden contener menos componentes, diferentes, dispuestos de manera diferente o adicionales a los representados en las Figs. 6 y 7. En otras realizaciones, uno o más componente de las porciones de red 600 y 700 pueden llevar a cabo una o más tareas descritas como llevadas a cabo por uno o más de otros componentes de las porciones de red 600 y 700.

La Fig. 8 representa un diagrama de flujo de un proceso 800 de ejemplo para liberar un E-RNTI de acuerdo con las realizaciones descritas en esta memoria. En una realización, el proceso 800 puede ser llevado a cabo por la estación de base 122-1 y el RNC 124-1. En otras realizaciones, algo o todo el proceso 800 puede ser llevado a cabo por la estación de base 122-1 y el RNC 124-1 en combinación con otro dispositivo o grupo de dispositivos (por ejemplo, que se comunica con la estación de base 122-1 y el RNC 124-1).

Como se ilustra en la Fig. 8, el proceso 800 puede incluir identificar, por medio del RNC 124-1, un cambio de estado para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH o de Cell_PCH (bloque 810), e iniciar, por medio del RNC 124-1, una solicitud de liberación para un E-RNTI asociado con el equipo de usuario (bloque 820). Por ejemplo, en las realizaciones descritas anteriormente en conexión con la Fig. 5, puede hacerse que el RNC 124-1 conozca los cambios de estado (por ejemplo, abandona la celda/va a reposo 510) asociados con el equipo de usuario 110-2, mediante la información de cambio de estado del UE 520. El RNC 124-1 puede informar a la estación de base 122-1 de cualquier cambio de estado para el equipo de usuario 110-2 que implica que un E-RNTI debe ser liberado. En un ejemplo, si el RNC 124-1 determina que el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2 debe ser liberado, el RNC 124-1 puede iniciar una solicitud de liberación de E-RNTI 530, y puede proporcionar una solicitud de liberación de E-RNTI 530 a la estación de base 122-1.

Volviendo a la Fig. 8, una estación de base 122-1 puede liberar el E-RNTI asociado con el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH o de Cell_PCH (bloque 830), estación de base 122-1 puede (opcionalmente) reconocer la liberación del E-RNTI asociado con el equipo de usuario (bloque 840), y el RNC 124-1 puede (opcionalmente) recibir el reconocimiento de la liberación del E-RNTI (bloque 850). Por ejemplo, en las realizaciones descritas anteriormente en conexión con la Fig. 5, cuando la estación de base 122-1 recibe una solicitud de liberación de E-RNTI 530, la estación de base 122-1 puede eliminar el E-RNTI para el equipo de usuario 110-2 en la celda, como se indica mediante el número de referencia 540, y puede (opcionalmente) proporcionar un reconocimiento de la liberación del E-RNTI al RNC 124-1, como se indica mediante el número de referencia 550.

La Fig. 9 ilustra un diagrama de flujo de un proceso 900 de ejemplo para eliminar un E-RNTI asociado con un equipo de usuario inactivo de acuerdo con las realizaciones descritas en esta memoria. En una realización, el proceso 900 puede ser llevado a cabo por la estación de base 122-1. En otras realizaciones, algo o todo el proceso 900 puede ser llevado a cabo por la estación de base 122-1 en combinación con otro dispositivo o grupo de dispositivos (por ejemplo, que se comunica con la estación de base 122-1).

Como se ilustra en la Fig. 9, el proceso 900 puede incluir determinar que el equipo de usuario en un estado de Cell_FACH está inactivo (bloque 910), y proporcionar una indicación del equipo de usuario inactivo a un sistema de operación y mantenimiento (O&M – Operations & Maintenance, en inglés), donde el sistema de O&M inicia un procedimiento de limpieza para eliminar el E-RNTI asociado con el equipo de usuario inactivo (bloque 920). Por ejemplo, en las realizaciones descritas anteriormente en conexión con la Fig. 5, si la estación de base 122-1 determina que el equipo de usuario 110-2 ha estado inactivo (por ejemplo, durante un tiempo mayor que un tiempo de umbral y/o mayor que otro umbral que define un número de equipos de usuario inactivos en la celda), la estación de base 122-1 puede proporcionar una indicación 560 de inactividad del equipo de usuario 110-2 a un sistema de operación y mantenimiento (O&M – Operations & Maintenance, en inglés). Si el equipo de usuario 110-2 ha estado inactivo durante un tiempo mayor que uno de los umbrales, el sistema de O&M puede iniciar el procedimiento de limpieza 570 por medio de la estación de base 122-1. El procedimiento 570 de limpieza puede instruir a la estación de base 122-1 para que directamente elimine el E-RNTI asociado con el equipo de usuario 110-2.

La Fig. 10 representa un diagrama de flujo de un proceso 1000 de ejemplo para proporcionar intercambio de mensajes de E-RNTI/H-RNTI de acuerdo con las realizaciones descritas en esta memoria. En una realización, el proceso 1000 puede ser llevado a cabo por la estación de base 122-1 y el RNC 124-1. En otras realizaciones, algo o todo el proceso 1000 puede ser llevado a cabo por la estación de base 122-1 y el RNC 124-1 en combinación con otro dispositivo o grupo de dispositivos (por ejemplo, que se comunica o comunican con la estación de base 122-1 y el RNC 124-1).

Como se ilustra en la Fig. 10, el proceso 1000 puede incluir recibir, a través de la estación de base 122-1, un primer mensaje del equipo de usuario en un estado de reposo, de Cell_FACH, de URA_PCH y/o de Cell_PCH (bloque 1010), proporcionando, a través de la estación de base 122-1, un segundo mensaje (que incluye un E-RNTI y un mensaje del RRC recibido por medio del primer mensaje) al RNC 124-1 (bloque 1020), y recibir, a través del RNC 124-1, el segundo mensaje del RRC (bloque 1030). Por ejemplo, en las realizaciones descritas anteriormente en conexión con la Fig. 6, el equipo de usuario 110-2 puede proporcionar un primer mensaje 610 a la estación de base 122-1 en el CCCH. El primer mensaje 610 puede incluir, por ejemplo, un mensaje del RRC. La estación de base 122-1 puede enviar el contenido del primer mensaje 610, en el segundo mensaje 620 (por ejemplo, una trama de lub), al RNC 124-1. El segundo mensaje 620 puede incluir un E-RNTI (por ejemplo, el E-RNTI 460 (Fig. 4)) asignado al equipo de usuario 110-2 (por ejemplo, cuando el equipo de usuario 110-2 accede a una nueva celda) y el mensaje del RRC contenido en el primer mensaje 610.

Volviendo a la Fig. 10, el RNC 124-1 proporciona, a un SRNC, un mensaje (que incluye un H-RNTI dedicado para el Cell_FACH mejorado, el E-RNTI y el mensaje del RRC) (bloque 1040), puede recibir un mensaje de RNSAP (que

incluye una repuesta al mensaje del RRC, el E-RNTI y el H-RNTI dedicado) desde el SRNC (bloque 1050), y puede proporcionar un mensaje (que incluye la respuesta al mensaje del RRC, el E-RNTI y el H-RNTI estación de base) a la estación de base 122-1 (bloque 1060). Por ejemplo, en las realizaciones descritas anteriormente en conexión con la Fig. 6, cuando el RNC 124-1 recibe el segundo mensaje 620 (por ejemplo, y el E-RNTI y el mensaje del RRC contenido en el primer mensaje 610), el RNC 124-1 puede proporcionar, al RNC 124-N, el mensaje 630 (por ejemplo, que incluye un H-RNTI dedicado asignado al equipo de usuario 110-2), el E-RNTI y el mensaje del RRC contenido en el primer mensaje 610. El mensaje 630 puede incluir un mensaje de indicación de transferencia de señalización de enlace ascendente de RNSAP (por ejemplo, en caso del Iur). El RNC 124-N puede proporcionar, al RNC 124-1, un mensaje de RNSAP 640 (por ejemplo, utilizando una indicación de transferencia de señalización de enlace descendente de RNSAP) que incluye una respuesta al mensaje del RRC, el H-RNTI dedicado y el E-RNTI. El RNC 124-1 puede proporcionar, a la estación de base 122-1, un mensaje 650 que incluye la respuesta al mensaje del RRC en un campo, el H-RNTI estación de base en otro campo y el E-RNTI en otro campo más.

Como se muestra también en la Fig. 10, la estación de base 122-1 puede recibir el mensaje (que incluye la respuesta al mensaje del RRC, el E-RNTI y el H-RNTI dedicado) del RNC 124-1 (bloque 1070), y puede proporcionar la respuesta al mensaje del RRC al equipo de usuario (bloque 1080). Por ejemplo, en las realizaciones descritas anteriormente en conexión con la Fig. 6, la estación de base 122-1 puede recibir el mensaje 650 y puede proporcionar la respuesta al mensaje del RRC 660 (por ejemplo, la respuesta al mensaje del RRC contenida en el mensaje 650) al equipo de usuario 110-2. La respuesta al mensaje del RRC 660 puede incluir el H-RNTI dedicado y el E-RNTI. Cuando el equipo de usuario 110-2 recibe la respuesta al mensaje del RRC 660, el equipo de usuario 110-2 puede intentar acceder al E-DCH en el estado de Cell_FACH utilizando el DTCH/DCCH y la resolución de conflicto del E-RNTI.

Las realizaciones descritas en esta memoria pueden habilitar a la estación de base para eliminar (o liberar) E-RNTIs no utilizados, y puede habilitar a la estación de base para conocer la relación entre los canales de enlace ascendente y de enlace descendente para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH. Las realizaciones descritas en esta memoria, tras proporcionar una única asignación de un E-RNTI para el equipo de usuario de una celda, pueden eliminar (o liberar) los E-RNTIs no utilizados y pueden distribuir la relación entre un H-RNTI dedicado y el E-RNTI a una estación de base que está controlando el equipo de usuario utilizando un E-DCH en un estado de Cell_FACH. Además, las realizaciones descritas en esta memoria pueden proporcionar, a una estación de base, una relación entre los canales de enlace ascendente y de enlace descendente para el equipo de usuario en el estado de Cell_FACH de manera que la estación de base conozca la relación (por ejemplo, para propósitos de manejo de la DRX y de otro canal de radio).

Las realizaciones descritas en esta memoria proporcionan ilustración y descripción, pero no pretenden ser exhaustivas o limitar las implementaciones a la forma precisa explicada. Son posibles modificaciones y variaciones a la luz de las enseñanzas anteriores, o pueden ser conseguidas a partir de la práctica de las implementaciones. Por ejemplo, aunque se han descrito series de bloques por lo que respecta a las Figs. 8-10, el orden de los bloques puede ser modificado en otras realizaciones. Además, bloques no dependientes pueden ser realizados en paralelo.

Las realizaciones de ejemplo, como se ha descrito anteriormente, pueden ser implementadas en formas de software, firmware y hardware muy diferentes en las implementaciones ilustradas en las figuras. El código de software actual o el hardware de control especializado utilizados para implementar las realizaciones de ejemplo descritas en esta memoria no es limitativo de la invención. Así, la operación y comportamiento de las realizaciones de ejemplo fueron descritas sin referencia al código de software específico – comprendiéndose que se podría diseñar software y hardware de control para implementar las realizaciones de ejemplo basadas en la descripción de esta memoria.

Aunque combinaciones particulares de características se citan en las reivindicaciones y/o se describen en la memoria, estas combinaciones no pretenden limitar la invención. En realidad, muchas de estas características pueden ser combinadas de maneras no citadas específicamente en las reivindicaciones y/o explicadas en la memoria.

Debe resaltarse que los términos "comprende / que comprende" cuando se utilizan en esta memoria se toman para especificar la presencia de características, enteros, etapas o componentes establecidos, pero no excluye la presencia o adición de una o más de otras características, enteros, etapas, componentes o grupos de los mismos.

Ningún elemento, acto o instrucción utilizado en la descripción de la presente aplicación debe ser considerado como crítico o esencial para la invención a menos que se describa explícitamente como tal. También, como se utiliza en esta memoria, el artículo "un / una" pretende incluir uno o más elementos. Cuando sólo se pretende un elemento, se utiliza el término "uno" un lenguaje similar. Además, la frase "basado o basada en" pretende quiere decir "basado o basada, al menos en parte, en" a menos que sea explícitamente establecido de otro modo.

REIVINDICACIONES

1. Un controlador de red de radio, RNC (Radio Network Controller, en inglés), dispositivo (124) que comprende:
una memoria (314) adaptada para almacenar una pluralidad de instrucciones; y
una unidad de procesamiento (312) adaptada para ejecutar instrucciones en la memoria, estando la unidad de procesamiento (312) dispuesta por ello para:
5 recibir información relativa a la asignación de un identificador temporal de red de radio de canales dedicados mejorados, E-RNTI (Enhanced Dedicated Channel Radio Network Temporary Identifier, en inglés) (460) a un equipo de usuario (110) en un canal de acceso de transmisión de celdas, estado de Cell_FACH, estando el dispositivo RNC caracterizado porque la unidad de procesamiento está también dispuesta para:
10 recibir información relativa a un cambio de estado (520) del equipo de usuario (110), determinar que el E-RNTI (460) puede ser liberado basándose en el cambio de estado (520), donde el cambio de estado implica que el E-RNTI ya no es utilizado por el equipo de usuario (110), y
proporcionar, a una estación de base (122), una solicitud (530) para liberar el E-RNTI (460) en respuesta al cambio de estado (520) y de manera que el E-RNTI (460) pueda ser utilizado por otro equipo de usuario (110).
2. El dispositivo (124) de la reivindicación 1, en el que la unidad de procesamiento (312) está también adaptada para ejecutar instrucciones en la memoria para:
15 recibir, desde la estación de base (122), un reconocimiento de liberación del E-RNTI (460).
3. El dispositivo (124) de la reivindicación 1, en el que la unidad de procesamiento (312) está también adaptada para ejecutar instrucciones en la memoria (314) para:
proporcionar la solicitud (530) para liberar el E-RNTI (460) a la estación de base (122) utilizando una parte de aplicación de Nodo B, NBAP (Node B Application Part, en inglés).
20 4. El dispositivo (124) de la reivindicación 1, en el que la unidad de procesamiento (312) está también adaptada para ejecutar instrucciones en la memoria (314) para:
generar un mensaje que incluye un identificador de transacción de red de radio de canales compartidos de enlace descendente de alta velocidad, H-RNTI (High speed - downlink shared channel Radio Network Transaction Identifier, en inglés), (620) y el E-RNTI (460), y
25 proporcionar el mensaje a la estación de base (122).
5. El dispositivo (124) de la reivindicación 4, en el que el H-RNTI (620) es la pareja del E-RNTI (460).
6. Un método, en un entorno inalámbrico que incluye una estación de base (122) y un controlador de red de radio (124), donde la estación de base (122) está dispuesta para recibir información (450) relativa al acceso a la celda por parte del equipo de usuario (110) en un estado de canal de acceso de transmisión de celda, Cell_FACH, y para asignar un identificador temporal de red de radio de canal dedicado mejorado, E-RNTI Enhanced-channel Radio Network Temporary Identifier, en inglés) (460) para el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH cuando se recibe la información (450) relativa al acceso a una celda, comprendiendo el método la etapa de:
30 recibir, el controlador de red de radio (124), información relativa a la asignación del E-RNTI (460) al equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH; y
estando caracterizado por las otras etapas de:
recibir, el controlador de red de radio (124), información de estado relativa a la señalización entre el equipo de usuario (110) y el controlador de red de radio (124); y
proporcionar, el controlador de red de radio (124) a la estación de base (122), una solicitud (530) para liberar el E-RNTI (460) en respuesta a la información de estado, donde la información de estado implica que el E-RNTI ya no está utilizado por el equipo de usuario (110) y de manera que el E-RNTI (460) pueda ser utilizado por otro equipo de usuario (110).
40 7. El método de la reivindicación 6, en el que recibir, el controlador de red de radio (124), información de estado, comprende:
45 identificar, el controlador de red de radio (124), un cambio de estado (520) asociado con el equipo de usuario (110).

8. El método de la reivindicación 7, en el que el cambio de estado (520) comprende al menos uno de:
que el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH abandone una celda, o
que el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH entre en el estado de reposo.
9. El método de la reivindicación 6, que comprende también:
5 generar, la estación de base (122), un reconocimiento (550) de la liberación del E-RNTI (460) asociado con el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH; y
recibir, el controlador de red de radio (124), el reconocimiento (550) de la liberación del E-RNTI (460).
10. El método de la reivindicación 6, que comprende también:
determinar, la estación de base (122), que el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH está inactivo;
10 proporcionar, la estación de base (122), una indicación de inactividad a un sistema de operación y mantenimiento, O&M (Operations & Maintenance, en inglés); e
iniciar, el sistema de O&M, un procedimiento de limpieza (560) para eliminar el E-RNTI (460) asociado con el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH cuando se recibe la indicación de inactividad.
11. El método de la reivindicación 6, que comprende también:
15 proporcionar, la estación de base (122), un primer mensaje (610) al controlador de red de radio (124), incluyendo el primer mensaje (610) el E-RNTI (460);
generar, el controlador de red de radio (124), un segundo mensaje (630) que incluye un identificador de transacción de red de radio de canales compartidos de enlace descendente, H-RNTI (High speed downlink channel Radio Network Transaction Identifier, en inglés) (620) y el E-RNTI (460); y
20 proporcionar, el controlador de red de radio (124), el segundo mensaje (630) a la estación de base (122).
12. El método de la reivindicación 11, caracterizado también por:
proporcionar, el controlador de red de radio (124), el segundo mensaje (630) a la estación de base (122) utilizando una parte de aplicación de Nodo B, NBAP (Parte de Aplicación de Nodo B, en inglés), o una trama de datos de lub; y
25 proporcionar, la estación de base (122), un tercer mensaje (640), contenido en el segundo mensaje (630), al equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH.
13. El método de la reivindicación 11, en el que el H-RNTI (620) es la pareja del E-RNTI (460).
14. El método de la reivindicación 6, caracterizado también por:
proporcionar, el controlador de red de radio (124), la solicitud (530) a la estación de base (122) utilizando la parte
30 de aplicación de Nodo B, NBAP (Node B Application Part, en inglés).
15. Un sistema que comprende:
una estación de base (122) dispuesta para:
recibir información (450) relativa al acceso a celdas por parte del equipo de usuario (110) en un estado de canal de acceso de transmisión de celda, Cell_FACH (Cell Forward Access Channel, en inglés), y
35 asignar un identificador temporal de red de radio de canal dedicado mejorado, E-RNTI (Enhanced Dedicated Channel Radio Temporary Identifier, en inglés) (460) para el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH cuando se recibe la información (450) relativa al acceso a una celda; estando el sistema caracterizado porque comprende también
un controlador de red de radio, RNC (Radio Network Controller, en inglés) (124) dispuesto para:
40 recibir, desde la estación de base (122), un primer mensaje (610) que incluye el E-RNTI (460),
generar un segundo mensaje (630) que incluye un identificador de transacción de red de radio de canal compartido de enlace descendente de alta velocidad, H-RNTI (High speed downlink shared channel Radio Network Transaction Identifier, en inglés) dedicado (620) y el E-RNTI (460), y

proporcionar el segundo mensaje (630) a la estación de base (122), y en el que el RNC (124) está también dispuesto para:

recibir información relativa a un cambio de estado (520) del equipo de usuario (110),

5 determinar que el E-RNTI (460) puede ser liberado basándose en el cambio de estado (520) en el que el cambio de estado implica que el E-RNTI ya no es utilizado por el equipo de usuario (110), y

proporcionar, a la estación de base (122), una solicitud (530) para liberar el E-RNTI (460) en respuesta al cambio de estado (520) y de manera que el E-RNTI (460) pueda ser utilizado por otro equipo de usuario (110).

16. El sistema de la reivindicación 15, en el que la estación de base (122) está también dispuesta para:

10 liberar el E-RNTI (460) asociado con el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH basándose en la solicitud (530), y

proporcionar, al RNC (124), un reconocimiento de la liberación del E-RNTI (460) asociado con el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH.

17. El sistema de la reivindicación 15, en el que la estación de base (122) está también dispuesta para:

15 determinar que el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH está inactivo, y proporcionar una indicación de inactividad a un sistema de operación y mantenimiento (O&M – Operations & Maintenance, en inglés), donde el sistema de O&M está configurado para iniciar un procedimiento de limpieza (560) para eliminar el E-RNTI (460) asociado con el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH.

18. Una estación de base (122) que comprende:

20 una memoria (234) adaptada para almacenar una pluralidad de instrucciones; y

una unidad de procesamiento (232) adaptada para ejecutar instrucciones en la memoria, estando la unidad de procesamiento (232) dispuesto por ello para:

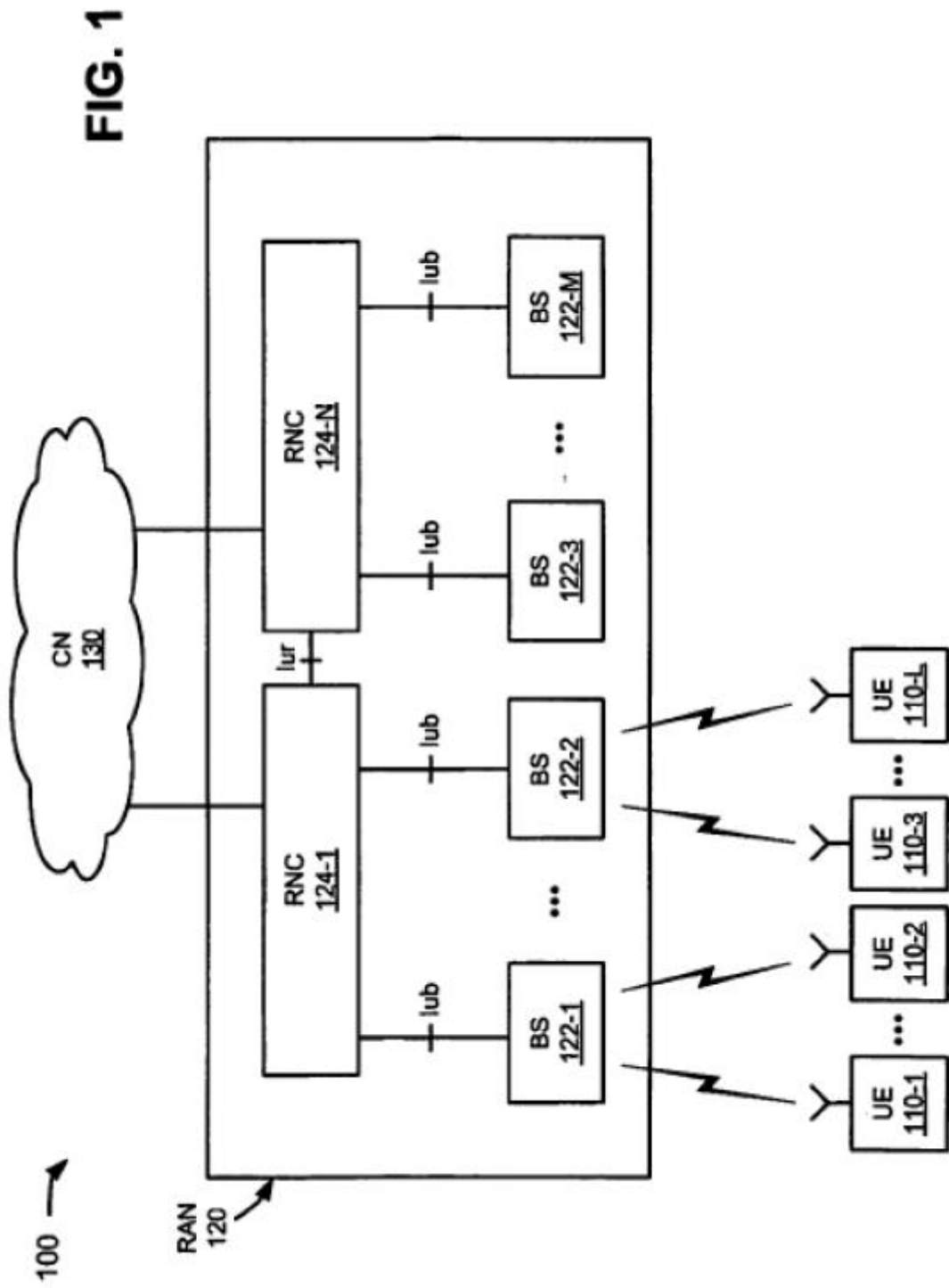
recibir información (450) relativa al acceso a una celda por parte del equipo de usuario (110) en un canal de acceso de transmisión de celda, estado de Cell_FACH,

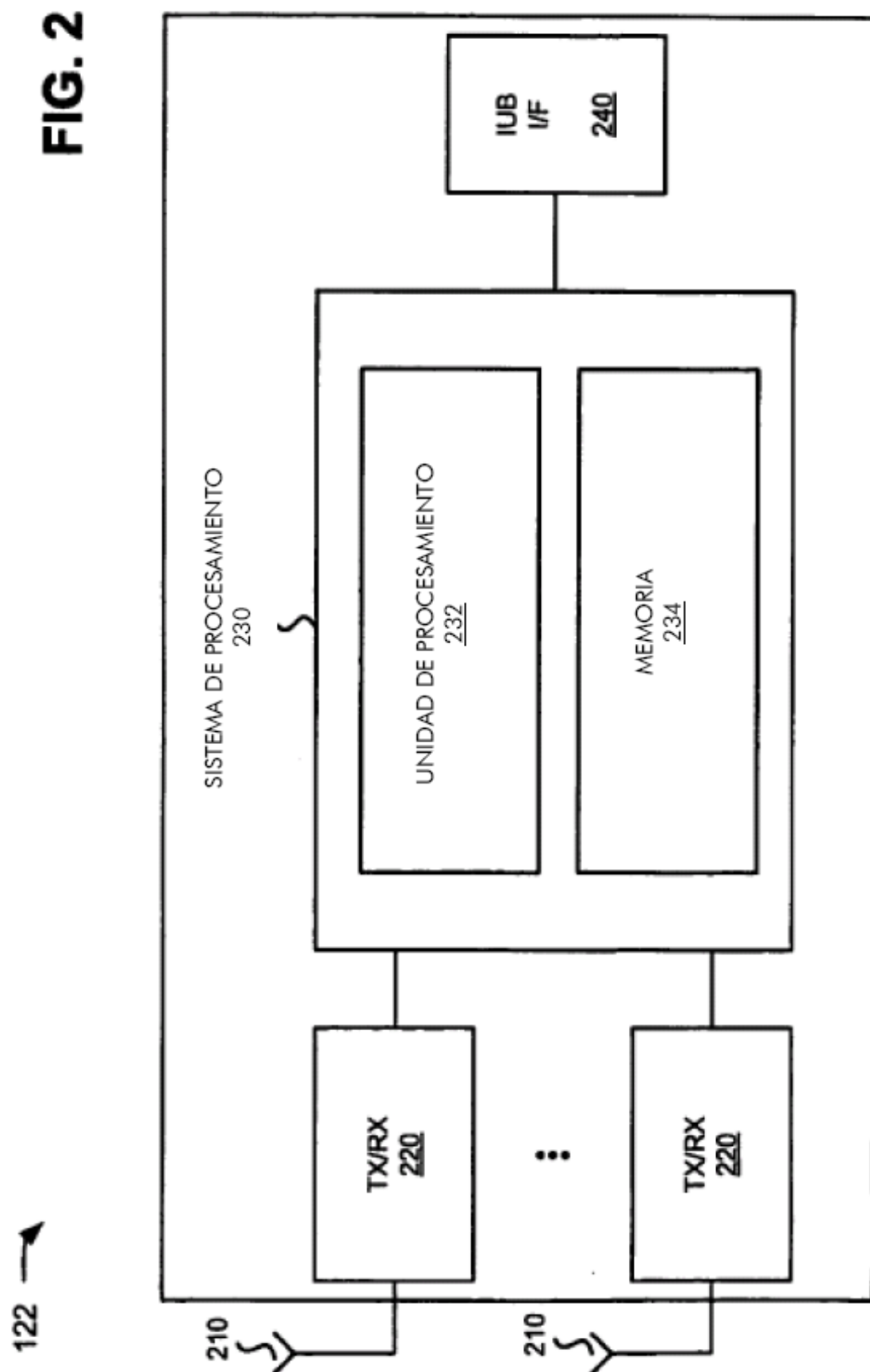
25 asignar un identificador temporal de red de radio de canal dedicado mejorado, E-RNTI (Enhanced dedicated channel Radio Network Temporary Identifier, en inglés) (460) para el equipo de usuario (110) en el estado de Cell_FACH cuando se recibe información (450) relativa al acceso a una celda, estando la estación de base caracterizada porque la unidad de procesamiento está también dispuesta para:

30 proporcionar, a un controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) (124), un primer mensaje (610) que incluye el E-RNTI (460),

recibir, desde el controlador de red de radio, RNC (Radio Network controller, en inglés) (124), un segundo mensaje (630) que incluye un identificador de transacción de red de radio de canal compartido de enlace descendente de alta velocidad, H-RNTI (High speed downlink shared channel Radio Network Transaction Identifier, en inglés) (620) y el E-RNTI (460), y

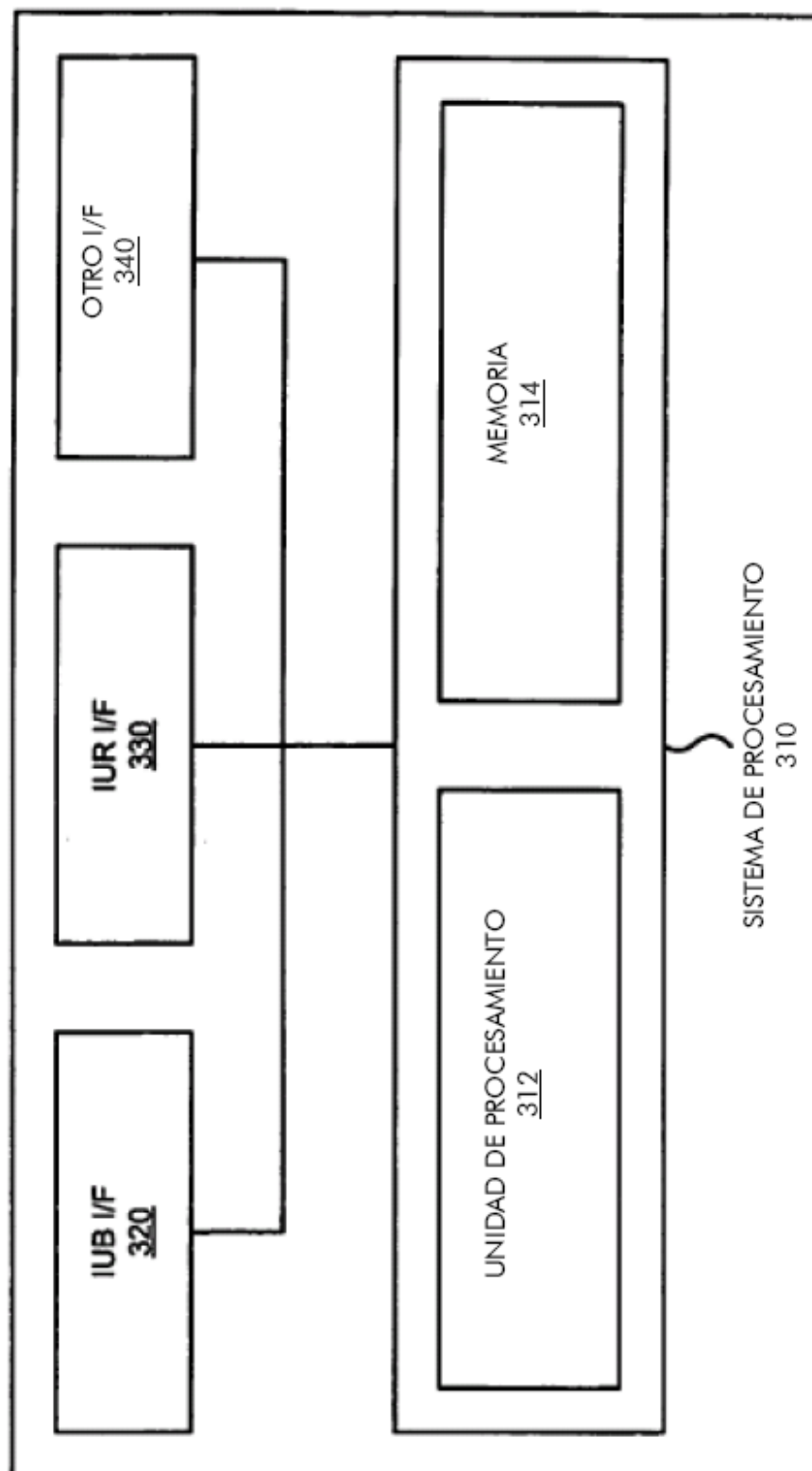
35 recibir, desde el controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) (124), una solicitud (530) para liberar el E-RNTI (460) en respuesta a un cambio de estado (520), cuyo cambio de estado implica que el E-RNTI (460) ya no es utilizado por el equipo de usuario (110), y de manera que el E-RNTI (460) pueda ser utilizado por otro equipo de usuario (110).





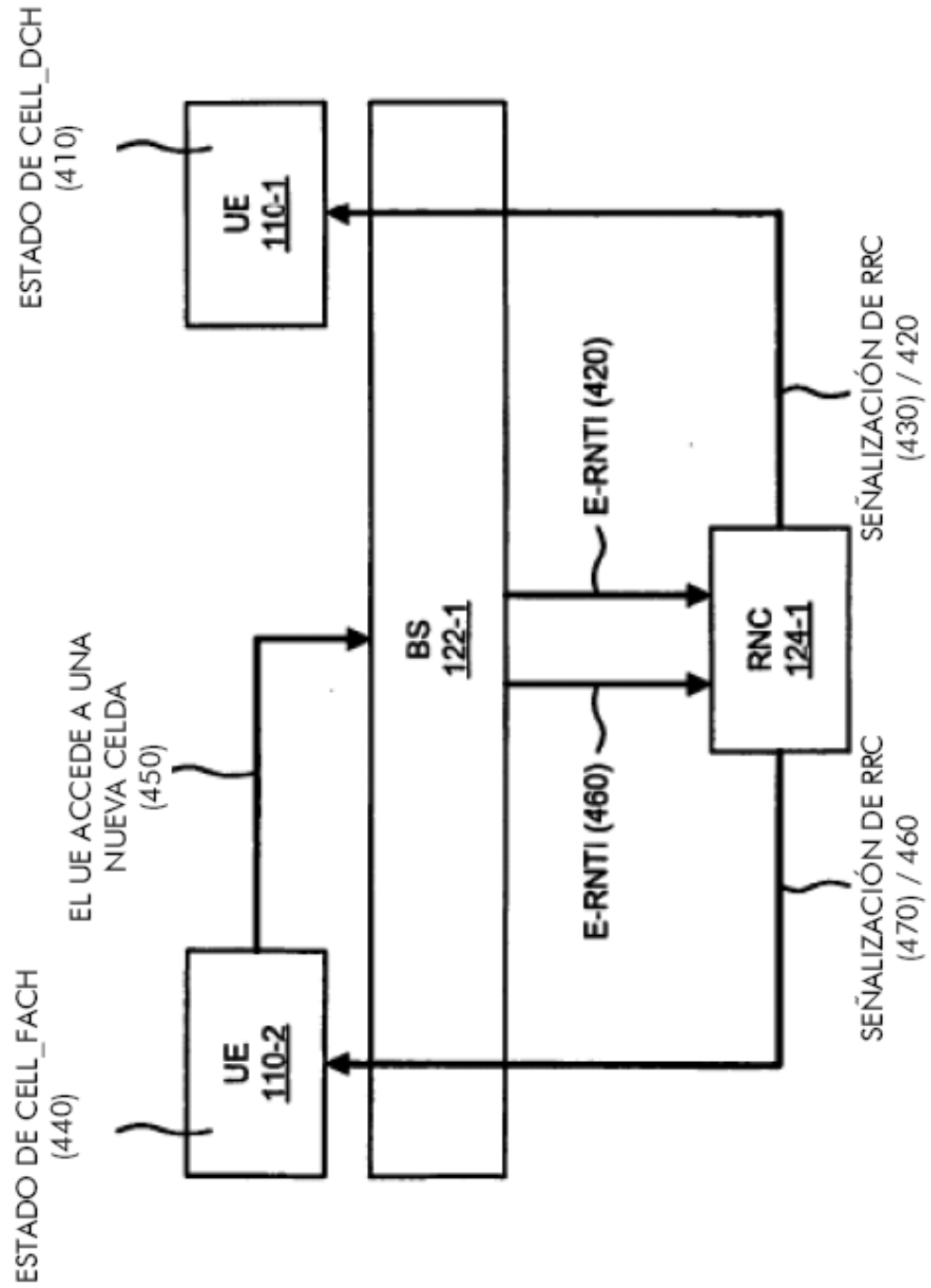
124 →

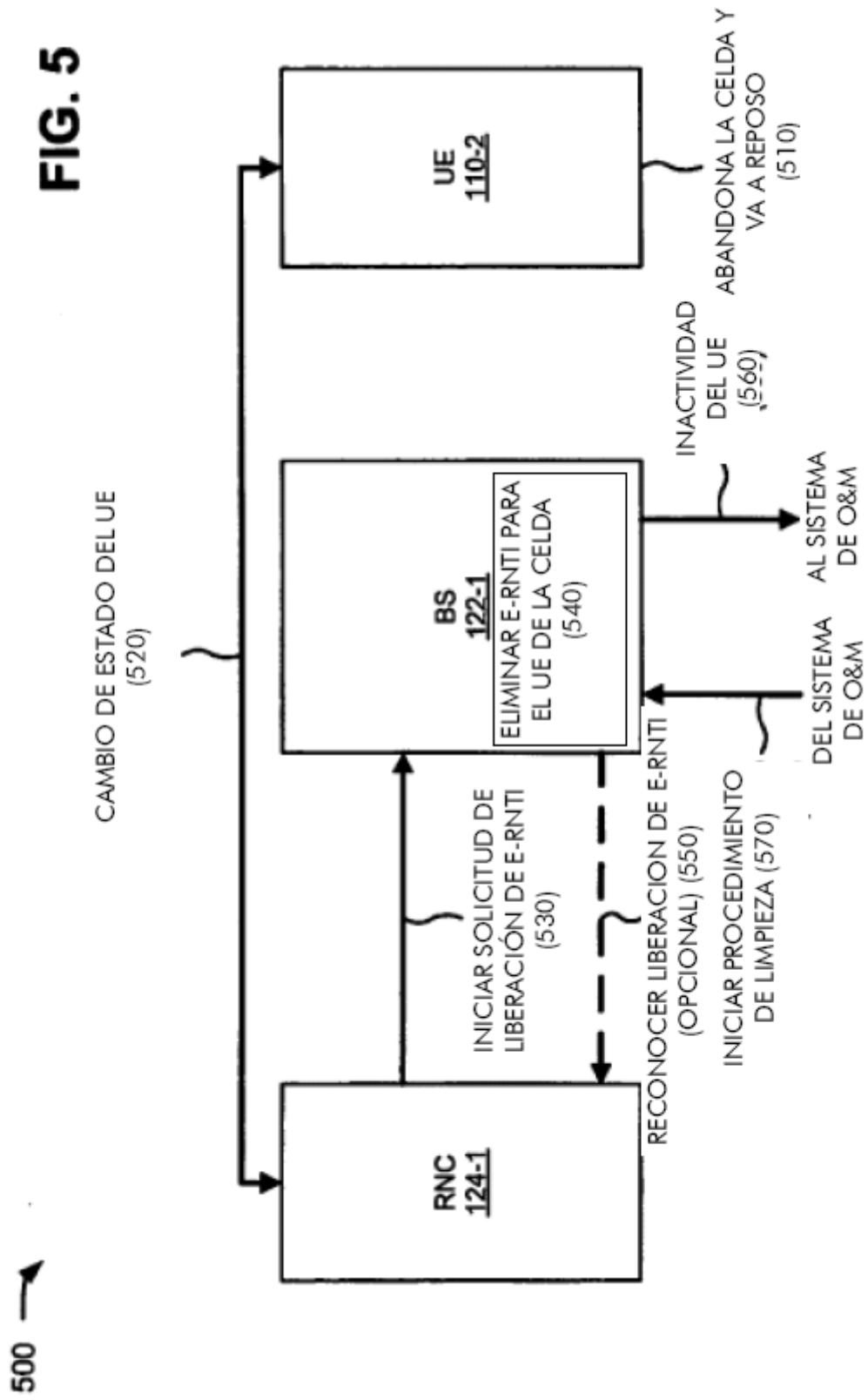
FIG. 3



400 →

FIG. 4





600 →

FIG. 6

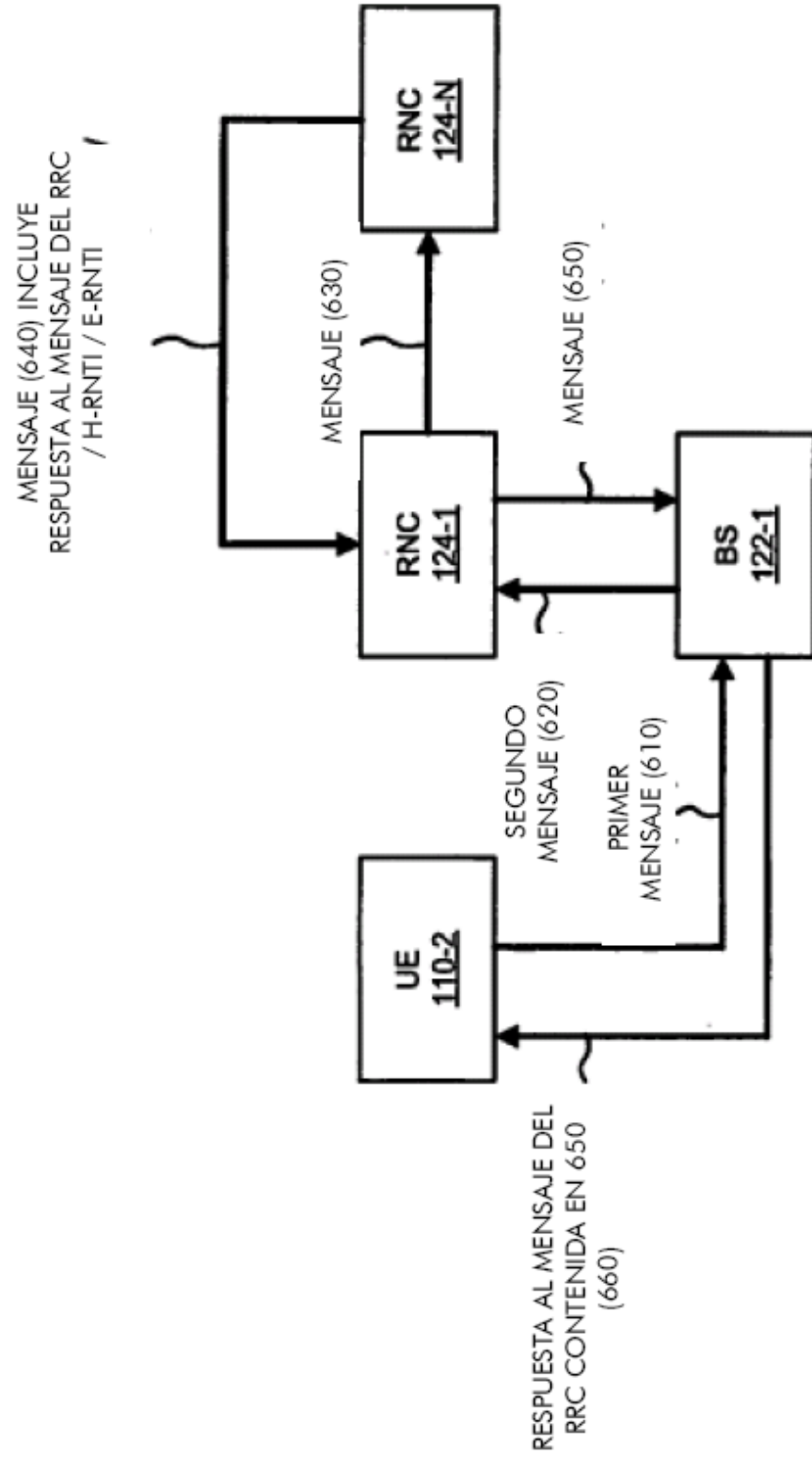
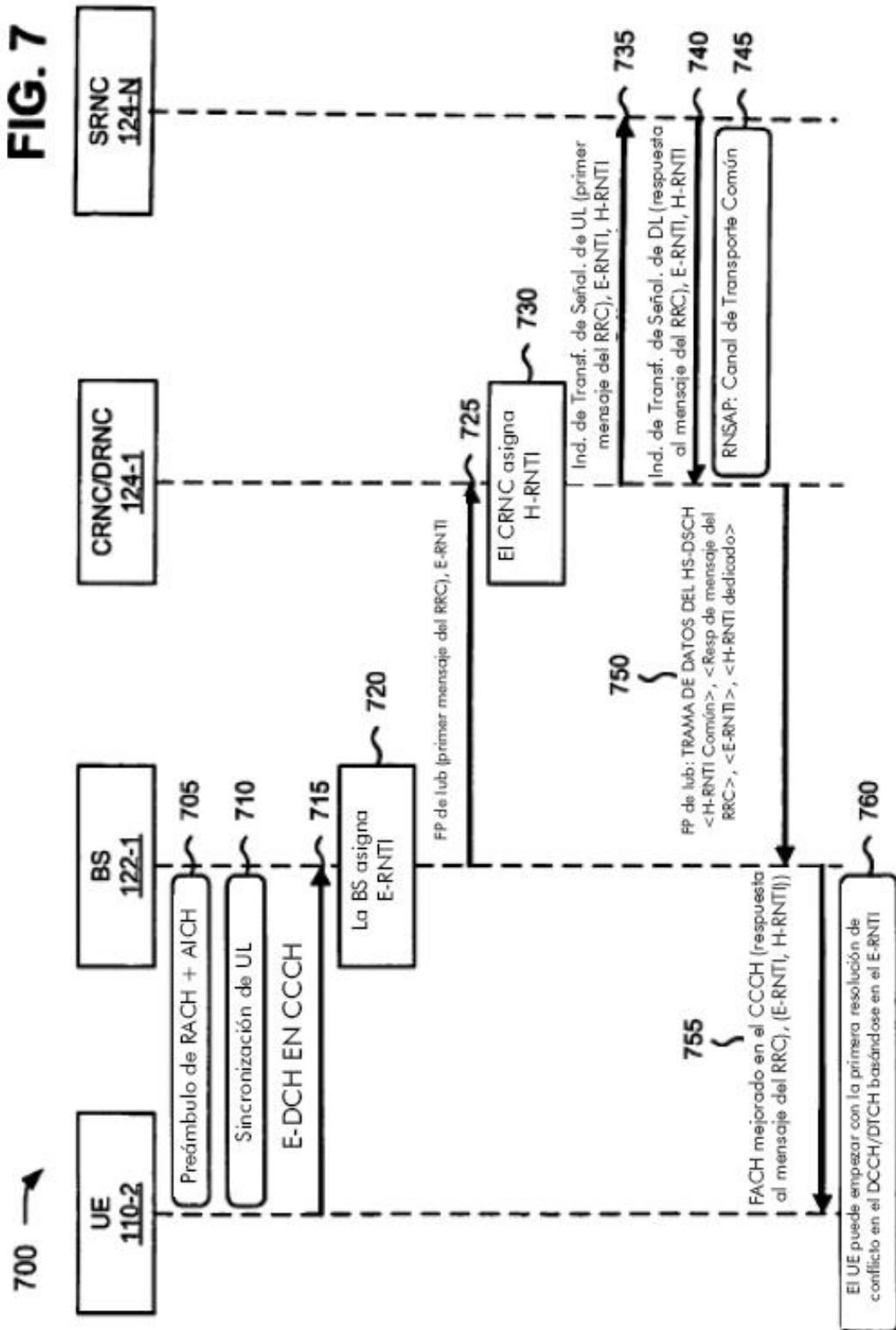
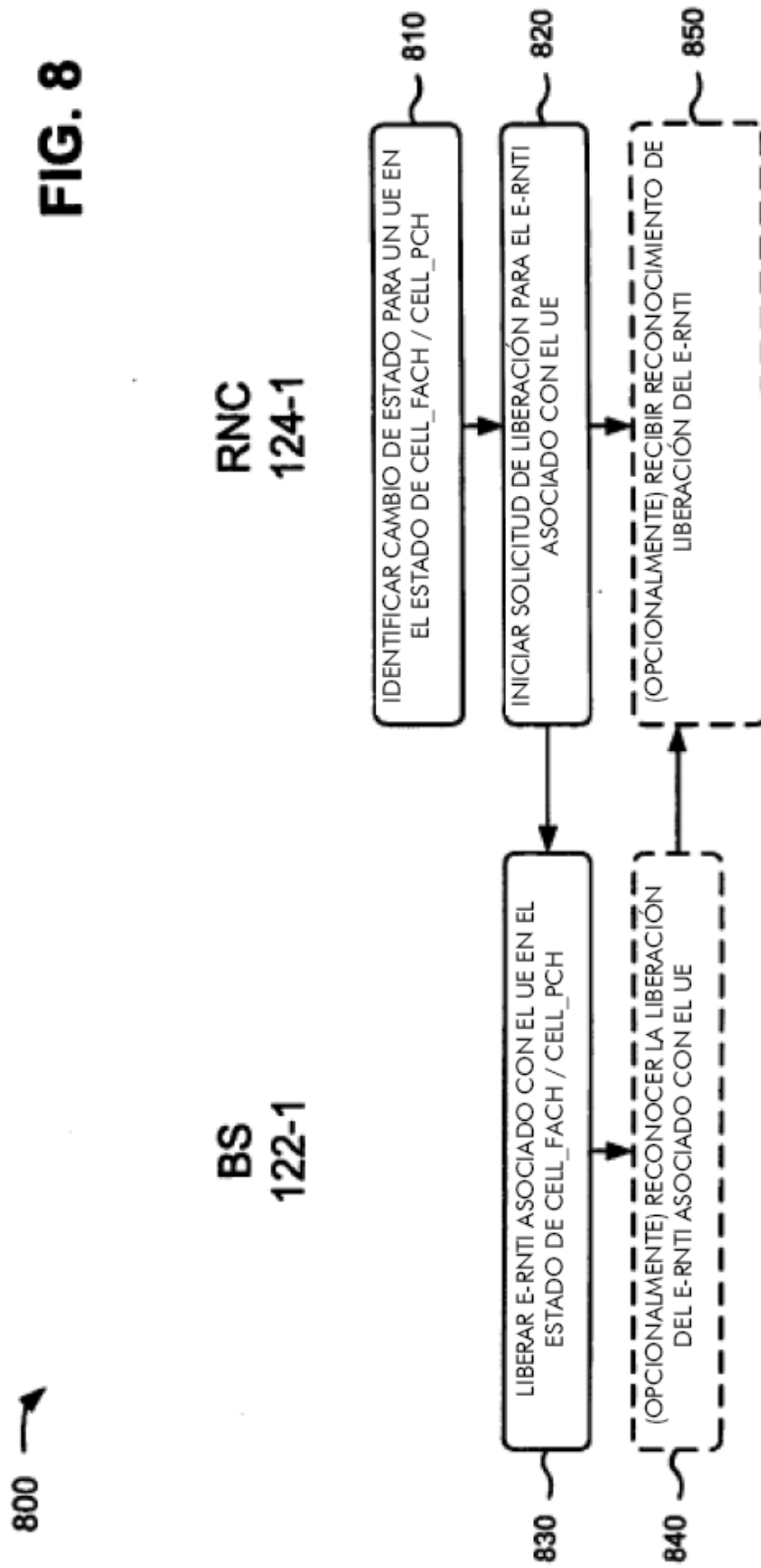


FIG. 7





900 →

FIG. 9

