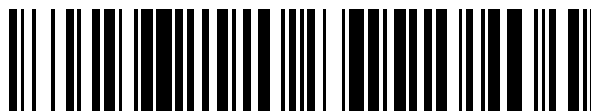


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 690**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 56/00 (2009.01)

H04W 92/20 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2007 E 07809741 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2039211**

54 Título: **Realización de transferencia en un sistema de comunicación inalámbrico**

30 Prioridad:

20.06.2006 US 815023 P

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

23.04.2014

73 Titular/es:

**INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION
(100.0%)
200 Bellevue Parkway, Suite 300
Wilmington, DE 19809, US**

72 Inventor/es:

**WANG, JIN;
CHANDRA, ARTY y
TERRY, STEPHEN E.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 456 690 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

Realización de transferencia en un sistema de comunicación inalámbrico

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a los sistemas de comunicación inalámbricos. Más particularmente, la presente invención se refiere a un método y a un sistema para realizar transferencias en un sistema de evolución a largo plazo (LTE – Long Term Evolution, en inglés).

10 ANTECEDENTES

El sistema de LTE para la cuarta generación (4G) se considera actualmente que desarrolla una nueva interfaz de radio y una arquitectura de red de radio que proporciona una alta tasa de datos, baja latencia, optimización de paquetes y una mayor capacidad del sistema y cobertura. Para un sistema de LTE, en lugar de utilizar el acceso múltiple por división de código (CDMA – Code Division Multiple Access, en inglés), que se utiliza actualmente en un sistema de 3G, se propone que se utilice acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA – Orthogonal Frequency Division Multiple Access, en inglés) y acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA – Frequency Division Multiple Access, en inglés) en las transmisiones de enlace descendente y de enlace ascendente, respectivamente. Cambiando en muchos aspectos del sistema de LTE, los procedimientos de transferencia de intra-LTE y las operaciones relacionadas con ellos necesitan ser reconsiderados.

20 La gestión de movilidad del equipo de usuario (UE – User Equipment, en inglés) en un modo de LTE-ACTIVO maneja todas las etapas necesarias para una transferencia continua en el sistema de LTE, tales como tomar una decisión de transferencia intra-LTE en el lado de una red de fuente, (es decir, control y evaluación de las mediciones del UE y del eNodo-B evolucionado (eNodo-B - Evolved eNodo-B, en inglés) teniendo en cuenta las restricciones de área específicas para el UE), preparar recursos de radio en el lado de una red de objetivo, ordenar al UE que se relacione con nuevos recursos de radio, liberar recursos de radio en el lado de la red de fuente, y otros. El mecanismo de gestión de movilidad del UE también maneja la transferencia de datos de contexto entre los nodos implicados, y la actualización de las relaciones de nodo en un plano de control (C-plane – Control Plane, en inglés) y en un plano de usuario (U-plane – User Plane, en inglés).

30 La Figura 1 es un diagrama de señalización de un proceso de transferencia 100 actualmente propuesto para el sistema de LTE. Un UE 152 y un eNodo-B de fuente 154 llevan a cabo mediciones e intercambian informes de medición (etapa 102). El eNodo-B de fuente 154 toma una decisión de transferencia sobre la base de los informes de medición (etapa 104). El eNodo-B de fuente 154 envía a continuación una solicitud de transferencia a un eNodo-B de objetivo 156 (etapa 106). La decisión de transferencia y los subsiguientes procedimientos antes de que se complete la transferencia son llevados a cabo sin implicar una entidad de gestión de movilidad / entidad de plano de usuario (MME / UPE – Mobility Management Entity / User Plane Entity, en inglés) 158, (es decir, los mensajes de preparación de la transferencia son directamente intercambiados entre el eNodo-B de fuente 154 y el eNodo-B de objetivo 156).

40 El eNodo-B de objetivo 156 lleva a cabo un control de admisión para el UE 152 (etapa 108). Si el eNodo-B de objetivo 156 puede aceptar al UE 152, el eNodo-B de objetivo 156 envía una respuesta de transferencia al eNodo-B de fuente 154 (etapa 110). El eNodo-B de fuente 154 envía una orden de transferencia al UE 152 (etapa 112). Para una transferencia continua, se establece un túnel de Plano-U entre el eNodo-B de fuente 154 y el eNodo-B de objetivo 156.

50 El UE 152 y el eNodo-B de objetivo 156 intercambian entonces la señalización de las capas 1 y 2 (L1 / L2 – Layer1 / Layer2, en inglés) (etapa 114). Durante la ejecución de la transferencia, los datos de usuario pueden ser enviados desde el eNodo-B de fuente 154 al eNodo-B de objetivo 156. El envío puede tener lugar de una manera que depende del servicio y de una implementación específica. El envío de los datos de usuario desde el eNodo-B de fuente 154 al eNodo-B de objetivo 156 debería tener lugar siempre que los paquetes sean recibidos en el eNodo-B de fuente 154 desde la UPE 158.

55 Después de que se establece una conexión al eNodo-B de objetivo 156, el UE 152 envía un mensaje de transferencia completa al eNodo-B de objetivo 156 (etapa 116). El eNodo-B de objetivo 156 envía un mensaje de transferencia completa a la MME / UPE 158 (etapa 118). La MME / UPE 158 envía a continuación un reconocimiento (ACK – Acknowledgement, en inglés) de transferencia completa al eNodo-B de objetivo 156 (etapa 120). Después de que la MME / UPE 158 es informada por el eNodo-B de objetivo 156 de que el UE 152 ha obtenido un acceso al eNodo-B de objetivo 156 mediante el mensaje de transferencia completa, la ruta del Plano-U es cambiada por la MME / UPE 158 del eNodo-B de fuente 154 al eNodo-B de objetivo 156.

60 La liberación de los recursos de radio en el eNodo-B de fuente 154 es activada mediante un mensaje de liberar recurso enviado por el eNodo-B de objetivo 156 (etapa 122). Tras recibir el mensaje de liberar recurso desde el eNodo-B de objetivo 156, el eNodo-B de fuente 154 libera los recursos de radio para el UE 152 (etapa 124). El UE 152 lleva a cabo una actualización de ubicación con la MME / UPE 158 (etapa 126).

El procedimiento de transferencia intra-LTE 100 anterior no proporciona detalles relativos a la orden de transferencia, (tales como configuraciones del UE 152 sobre la base del requisito del eNodo-B de objetivo), ni detalles relativos a la operación del UE después de que el UE recibe la orden de transferencia, (tales como transmisión de datos entre el eNodo-B de fuente 154 y el UE 152 y control de enlace de radio (RLC – Radio Link Control, en inglés) y reinicio de solicitud de repetición automática híbrida (HARQ – Hybrid Automatic Repeat Request, en inglés) e identificación de hueco de número de secuencia (SN – Sequence Number, en inglés) del protocolo de convergencia de datos en paquetes (PDCP – Packet Data Convergence Protocol, en inglés) por parte del UE 152). El procedimiento de transferencia intra-LTE 100 anterior no proporciona detalles relativos al ajuste de temporización para eNodos-B síncronos y asíncronos ni detalles para la planificación eficiente de recursos del eNodo-B de objetivo para la transmisión del UE.

El documento EP1199904 describe un procedimiento de transferencia en un sistema de GSM utilizando una orden de transferencia que especifica un desfase de PN entre la estación de base de objetivo y códigos de Walsh recién asignados.

COMPENDIO

La presente invención se refiere a un método, a un Nodo B evolucionado y a una WTRU para realizar una transferencia en un sistema de LTE. Un eNodo-B de fuente toma una decisión de transferencia sobre la base de mediciones, y envía una solicitud de transferencia a un eNodo-B de objetivo. El eNodo-B de objetivo envía una respuesta de transferencia al eNodo-B de fuente indicando que debe comenzar una transferencia. El eNodo-B de fuente envía a continuación una orden de transferencia a una unidad de transmisión / recepción inalámbrica (WTRU – Wireless Transmit / Receive Unit, en inglés). La orden de transferencia incluye al menos uno de información de reconfiguración, información relativa a ajuste de temporización, información relativa a un proceso de planificación inicial en el eNodo-B de objetivo e información de medición para el eNodo-B de objetivo. La WTRU accede a continuación al eNodo-B de objetivo e intercambia señalización de capa 1/2 para llevar a cabo sincronización de enlace descendente, ajuste de temporización y asignación de recurso de enlace ascendente y de enlace descendente sobre la base de la información incluida en la orden de transferencia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Una comprensión más detallada de la invención puede tenerse a partir de la siguiente descripción de una reivindicación preferida, dada a modo de ejemplo y para ser comprendida junto con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la Figura 1 es un diagrama de señalización de un proceso de transferencia actualmente propuesto para el sistema de LTE; y
- la Figura 2 es un diagrama de señalización de un proceso de transferencia de intra-LTE de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Cuando se hace referencia en lo que sigue, la terminología “WTRU” incluye pero no está limitada a un UE, una estación de telefonía móvil, una unidad de abonado fijo o móvil, un localizador, un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA – Personal Digital Assistant, en inglés), un ordenador, o a cualquier otro tipo de dispositivo de usuario capaz de operar en un entorno inalámbrico. Cuando se hace referencia en lo que sigue, la terminología “eNodo-B” incluye pero no está limitada a una estación de base, Nodo-B, un controlador de sitio, un punto de acceso (AP – Access Point, en inglés), o a cualquier otro tipo de dispositivo de interfaz capaz de operar en un entorno inalámbrico.

La presente invención proporciona procedimientos detallados para señalización y operaciones en una WTRU y eNodo-Bs de fuente y de objetivo durante la transferencia intra-LTE tanto para casos de transferencia correcta como de transferencia fallida. En un caso de transferencia correcta, nuevos elementos de información (Information Elements, en inglés) son añadidos tanto en el mensaje de orden de transferencia como en el mensaje de transferencia completa. En un caso de transferencia fallida, nuevos mensajes de señalización son intercambiados entre un eNodo-B de fuente y un eNodo-B de objetivo.

La Figura 2 es un diagrama de señalización de un proceso de transferencia intra-LTE 200 de acuerdo con la presente invención. Una WTRU 252 y un eNodo-B de fuente 254 realizan cada uno al menos una medición, y la WTRU 252 envía un informe de medición al eNodo-B de fuente 254 (etapa 202). El eNodo-B de fuente 254 toma una decisión de transferencia sobre la base del informe de medición y el resultado de su propia medición (etapa 204). El eNodo-B de fuente 254 envía a continuación una solicitud de transferencia a un eNodo-B de objetivo 256 (etapa 206). El eNodo-B de objetivo 256 lleva a cabo un control de admisión para la WTRU 252 (etapa 208). Si el eNodo-B de objetivo 256 puede aceptar a la WTRU 252, el eNodo-B de objetivo 256 envía una respuesta de transferencia al eNodo-B de fuente 254 indicando que la transferencia debería comenzar (etapa 210). El eNodo-B de fuente 254 envía a continuación una orden de transferencia a la WTRU 252 (etapa 212).

La orden de transferencia debería incluir al menos uno de información de reconfiguración para el control del recurso de radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés), control del enlace de radio (RLC – Radio Link Control, en inglés), control de acceso a medio (MAC – Medium Access Control, en inglés) y capa física (PHY – Physical, en inglés), información relativa al ajuste de temporización cuando se realiza una transferencia desde el eNodo-B de fuente 254 al eNodo-B de objetivo 256, (es decir, si la WTRU 252 debería llevar a cabo ajuste de temporización de manera autónoma o utilizando un procedimiento de canal de acceso aleatorio (RACH – Random Access Channel, en inglés), si va a utilizarse un RACH, si va a utilizarse firma de acceso aleatorio o dedicado, u otros), diferencia de temporización relativa entre los eNodo-Bs (o células) para un ajuste de temporización autónomo, información relativa al procedimiento de planificación del recurso de radio inicial en el eNodo-B de objetivo 256, información de medición para el eNodo-B de objetivo 256, y otros. La información relativa al procedimiento de planificación inicial en el eNodo-B de objetivo 256 indica si debe utilizarse un procedimiento de acceso de RACH para una solicitud de asignación de recurso o el eNodo-B de objetivo 256 debe planificar recursos para la WTRU 252 sin recibir una solicitud de asignación de recurso explícita desde la WTRU 252. Alternativamente, la medición y otra información de configuración pueden ser enviadas a la WTRU 252 por el eNodo-B de objetivo 256 tras recibir un mensaje de transferencia completa desde la WTRU 252 en la etapa 226.

Para una transferencia continua, el túnel de plano-U es establecido entre el eNodo-B de fuente 254 y el eNodo-B de objetivo 256. Tras enviar la orden de transferencia, el eNodo-B de fuente 254 puede enviar los datos de usuario al eNodo-B de objetivo 256. El envío puede tener lugar de una manera dependiente del servicio o de implementación específica.

Tras recibir la orden de transferencia desde el eNodo-B de fuente 254, la WTRU 252 puede continuar transmitiendo y recibiendo datos a y desde el eNodo-B de fuente 254. El proceso de transmisión de datos depende de si se utiliza una transferencia sincronizada o una transferencia no sincronizada.

Cuando se utiliza un procedimiento de transferencia sincronizada, (es decir, el eNodo-B de fuente 254 y el eNodo-B de objetivo 256 están sincronizados o la diferencia de temporización relativa es conocida para la WTRU 252), el eNodo-B de fuente 254 y la WTRU 252 pueden continuar transmitiendo y recibiendo datos tras recibir la orden de transferencia hasta un cierto momento de la transferencia (t_{HO}) que es señalado mediante la orden de transferencia. Los datos transmitidos tras recibir la orden de transferencia están preferiblemente limitados a unidades de datos de servicio (SDUs – Service Data Units, en inglés) incompletas, (es decir, unidad de datos de protocolo (PDU – Protocol Data Unit, en inglés) de RLC), transmitidas antes de que la orden de transferencia fuese enviada. Un mensaje de control de RLC es enviado a la WTRU 252 para indicar un número de secuencia (SN – Sequence Number, en inglés) de una SDU o SDUs recibida o recibidas correctamente y un hueco de SDU. El SN puede ser un SN de PDCP, u otros tipos de SN. Un SN común para la SDU o las SDUs correctamente recibida o recibidas y la SDU o las SDUs incorrectamente recibida o recibidas puede ser incluido en el mensaje de control de RLC.

Cuando se utiliza un procedimiento de transferencia no sincronizada, (es decir, el eNodo-B de fuente 254 y el eNodo-B de objetivo 256 no están sincronizados o la diferencia de temporización relativa no es conocida para la WTRU 252), el eNodo-B de fuente 254 detiene la transmisión tan pronto como el eNodo-B de fuente 254 envía la orden de transferencia a la WTRU 252. La WTRU 252 también detiene la transmisión de los paquetes de datos al eNodo-B de fuente 254 tan pronto como la WTRU 252 recibe la orden de transferencia. Alternativamente, el eNodo-B de fuente 254 puede continuar la transmisión de paquetes de datos hasta que la WTRU 252 conmuta al eNodo-B de objetivo 254.

Tras recibir la orden de transferencia, la WTRU 252 accede al eNodo-B de objetivo 256 e intercambia señalización de capa 1/2 (L1 / L2 – Capa1 / Capa2, en inglés) con el eNodo-B de objetivo 256 para llevar a cabo sincronización de enlace descendente, ajuste de temporización, (es decir, sincronización de enlace ascendente), y asignación de recurso de enlace ascendente y de enlace descendente sobre la base de la información incluida en la orden de transferencia.

Para el ajuste de temporización, (es decir, sincronización de enlace ascendente), la WTRU 252 implementa una de dos opciones. Preferiblemente, la red decide qué opción utilizar.

De acuerdo con una primera opción, la WTRU 252 lleva a cabo de manera autónoma el ajuste de temporización sobre la base de la diferencia de temporización relativa entre el eNodo-B de fuente 254 (o célula) y el eNodo-B de objetivo 256 (o células) (etapa 214a). La información de diferencia de temporización relativa es preferiblemente incluida en la orden de transferencia.

De acuerdo con una segunda opción, se utiliza un procedimiento de acceso de RACH convencional para el ajuste de temporización (etapa 214b). La WTRU envía un preámbulo de RACH al eNodo-B de objetivo y el eNodo-B de objetivo calcula el desfase de temporización sobre la base del preámbulo de RACH transmitido y envía la información del desfase de temporización a la WTRU para la sincronización del enlace ascendente.

Una pluralidad de firmas de preámbulo de RACH con diferente ortogonalidad y diferente prioridad pueden ser utilizadas, y entre la pluralidad de firmas de preámbulo de RACH, puede ser utilizada una forma de preámbulo de RACH con mayor ortogonalidad, mayor prioridad y/o mayor potencia para el propósito de la transferencia.

5 Una firma de preámbulo de RACH particular (dedicada) puede ser reservada con el propósito de la transferencia para indicar que el emisor es una WTRU de transferencia, (es decir, una WTRU que se encarga de un proceso de transferencia). Esta firma de preámbulo de RACH dedicada es indicada en la orden de transferencia. Tras recibir la firma del preámbulo de RACH reservada, el eNodo-B de objetivo 256 reconoce que el emisor es una WTRU de transferencia y puede proporcionar una prioridad a la WTRU de transferencia. Esto puede evitar el proceso de acceso aleatorio, que provoca un largo tiempo de interrupción durante la transferencia. Alternativamente, un mensaje de RACH a continuación del preámbulo de RACH puede explícitamente indicar que el emisor es una WTRU de transferencia. A una WTRU de transferencia se le proporciona preferiblemente una mayor prioridad de acceso a un eNodo-B (célula) que a una WTRU que no es de transferencia debido a la transición de estado. El procedimiento de RACH que utiliza la forma de preámbulo de RACH reservada puede ser utilizado en una transferencia de eNodo-B (o célula) sincronizada o no sincronizada. Una asignación de recurso de radio físico para enviar la forma de preámbulo de RACH reservada al eNodo-B de objetivo 256 puede ser también incluida en la orden de transferencia para reducir un retardo para el acceso aleatorio.

20 El procedimiento de acceso aleatorio puede ser utilizado para diferentes propósitos. El procedimiento de acceso aleatorio puede ser utilizado para iniciar la comunicación entre una WTRU y una red que requiere una transición de estado desde un estado de LTE-en reposo a un estado de LTE-activo. El procedimiento de acceso aleatorio puede ser utilizado para el ajuste de temporización durante la transferencia y a continuación para una solicitud de acceso a la nueva célula. Cuando el procedimiento de acceso aleatorio es utilizado durante una transferencia, el retardo provocado por el procedimiento de acceso aleatorio debería ser minimizado. Por lo tanto, debe haber diferencias, (por ejemplo, dar prioridad a una WTRU de transferencia), entre el acceso aleatorio al eNodo-B de objetivo (célula) durante una transferencia y el acceso aleatorio al eNodo-B de fuente (célula) en una situación de no transferencia debido a la transición de estado desde un estado de LTE-En reposo a un estado de LTE-Activo en el caso de no transferencia.

30 Tras recibir la firma del preámbulo de RACH desde la WTRU, el eNodo-B de objetivo estima el valor del ajuste de temporización y envía este valor de vuelta a la WTRU (etapa 216).

35 Tras llevar a cabo el ajuste de temporización, (bien de manera autónoma o mediante transmisión del preámbulo de RACH), la WTRU 202 puede enviar una solicitud de asignación de recurso de radio al eNodo-B de objetivo 256 (etapa 218). La solicitud es preferiblemente enviada a través de un mensaje de RACH a continuación del preámbulo de RACH. El eNodo-B de objetivo 256 planifica a continuación recursos de enlace descendente y de enlace ascendente para la WTRU 252 (etapa 220). Alternativamente, el eNodo-B de objetivo 256 puede planificar recursos para la WTRU 252 sin recibir una solicitud explícita desde la WTRU 252. La planificación de recurso puede tener lugar en cualquier momento después de que el eNodo-B de objetivo 256 admite a la WTRU en la etapa 208. Por ejemplo, para el procedimiento de transferencia sincronizada, el eNodo-B de objetivo 256 puede planificar los recursos de enlace ascendente y de enlace descendente tras un tiempo predefinido (menos del tiempo esperado para la conmutación del eNodo-B).

45 El eNodo-B de objetivo 256 envía una asignación de recurso de enlace ascendente a la WTRU 252 (etapa 222). Este recurso de enlace ascendente es utilizado para enviar un mensaje de transferencia completa en la etapa 226, no para la transmisión de datos. La WTRU 252 preferiblemente reinicia los parámetros de RLC y de HARQ tras recibir la asignación del recurso de enlace ascendente desde el eNodo-B de objetivo 256 (etapa 224). Alternativamente, la WTRU 252 puede reiniciar los parámetros de RLC y de HARQ tras recibir y procesar la orden de transferencia en la etapa 212. Estos parámetros relativos a la transmisión al eNodo-B de objetivo 256 (o célula) son incluidos en la orden de transferencia.

55 La WTRU 252 envía un mensaje de transferencia completa al eNodo-B de objetivo 256 (etapa 226). La WTRU 252 preferiblemente incluye un SN de PDCP de enlace ascendente de inicio para ser transmitido en el mensaje de transferencia completa. Opcionalmente, la WTRU 252 puede enviar un mensaje de control de RLC al eNodo-B de objetivo 256 tras el mensaje de transferencia completa para indicar las SDUs correctamente transmitidas y un hueco de SDU.

60 El eNodo-B de objetivo 256 envía información de planificación de recurso de enlace ascendente y de enlace descendente para la transmisión de datos y un mensaje de RRC a la WTRU (etapa 228). El mensaje de RRC incluye al menos uno de información de reconfiguración de portador de acceso por radio (RAB – Radio Access Bearer, en inglés), un SN de PDCP de inicio en el enlace descendente y un mensaje de control de RLC, e información relativa a una medición. Algo o toda la información anterior puede opcionalmente ser enviada como parte de la orden de transferencia o del primer paquete desde el eNodo-B de objetivo 256.

El eNodo-B de objetivo 256 envía un mensaje de transferencia completa a la MME / UPE 258 para informar de que la WTRU 252 ha obtenido un acceso al eNodo-B de objetivo 256 (etapa 230). La MME / UPE 258 envía a continuación un reconocimiento (ACK – ACKnowledgement, en inglés) de transferencia completa al eNodo-B de objetivo 256 y conmuta la ruta de los datos del plano-U del eNodo-B de fuente 254 al eNodo-B de objetivo 256 (etapa 232). Una liberación de los recursos de radio en el eNodo-B de fuente 254 es activada mediante un mensaje de liberar recurso enviado por el eNodo-B de objetivo 256 (etapa 234). Tras recibir el mensaje desde el eNodo-B de objetivo 256, el eNodo-B de fuente 254 libera los recursos de radio para la WTRU 252 (etapa 236).

Un caso de fallo de transferencia es explicado a continuación en esta memoria en referencia a la Figura 2. Cuando la WTRU 252 no puede realizar una transferencia de manera correcta, la WTRU 252 puede recurrir a un fallo de enlace de radio (RL – Radio Link, en inglés) o a un procedimiento de reelección de célula. Si la orden de transferencia falla en la etapa 212, el eNodo-B de fuente 254 informa al eNodo-B de objetivo 256 de tal fallo. El eNodo-B de objetivo 256 planifica cualquier recurso de enlace ascendente y de enlace descendente a la WTRU 252 tras la etapa 208. Cuando se lleva a cabo la reelección de célula en un caso de fallo de transferencia, la WTRU 252 puede en primer lugar intentar acceder a la célula originariamente conectada dentro del eNodo-B de fuente 254. Si esto falla, la WTRU 252 puede intentar acceder a otras células dentro del eNodo-B de fuente. Si esto también falla, entonces la WTRU 252 puede intentar acceder a otras células no incluidas en el eNodo-B de fuente sobre la base del resultado de la medición.

El eNodo-B de fuente 254 mantiene un temporizador en tiempo excedido si el mensaje de transferencia completa no es recibido tras un tiempo predeterminado después del fallo de la orden de transferencia. El eNodo-B de fuente 254 puede reiniciar el contexto de RRC, el contexto de PDCP, los parámetros de RLC y de HARQ relativos a la WTRU 252 si el temporizador del fallo de transferencia expira. El eNodo-B de fuente libera entonces los recursos de radio para la WTRU 252.

Cuando se lleva a cabo la reelección de célula por parte de la WTRU 252, la célula de fuente o la identidad (ID) del eNodo-B es enviada por la WTRU 252 a cualquier otro eNodo-B como parte de la información de identidad temporal de la red de radio de LTE (RNTI – Radio Network Temporary Identity, en inglés) para la detección de si la WTRU 252 accede a la célula original o a cualquier otra célula. En el eNodo-B de fuente, la capa de MAC del eNodo-B de fuente informa a su capa de RRC del fallo de transferencia si la capa de MAC detecta una transmisión fallida de la orden de transferencia.

Aunque las características y elementos de la presente invención se describen en las realizaciones preferidas en combinaciones particulares, cada característica o elemento puede ser utilizado solo, sin las otras características y elementos de las realizaciones preferidas, o en varias combinaciones, con o sin otras características y elementos de la presente invención. Los métodos o diagramas de flujo proporcionados en la presente invención pueden ser implementados en un programa de ordenador, software o firmware tangiblemente realizados en un medio de almacenamiento legible por ordenador para su ejecución mediante un ordenador o un procesador de propósito general. Ejemplos de medios de almacenamiento legibles por ordenador incluyen una memoria de sólo lectura (ROM – Read Only Memory, en inglés), una memoria de acceso aleatorio (RAM – Random Access Memory, en inglés), un registro, una memoria oculta, dispositivos de memoria de semiconductores, medios magnéticos tales como discos duros internos y discos extraíbles, medios magneto-ópticos y medios ópticos tales como discos CD-ROM y discos versátiles digitales (DVDs – Digital Versatile Disks, en inglés).

Procesadores adecuados incluyen, a modo de ejemplo, un procesador de propósito general, un procesador de propósito especial, un procesador convencional, un procesador de señal digital (DSP – Digital Signal Processor, en inglés), una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores en asociación con un núcleo de DSP, un controlador, un micro controlador, Circuitos Integrados Específicos para una Aplicación (ASICs – Application Specific Integrated Circuits, en inglés), Circuitos de Matrices de Puertas Programables en Campo (FPGAs – Field Programmable Gate Arrays, en inglés), cualquier otro tipo de circuito integrado (IC – Integrated Circuit, en inglés) y/o una máquina de estados.

Un procesador en asociación con software puede ser utilizado para implementar un transceptor de frecuencia de radio para su uso en una unidad de transmisión recepción inalámbrica (WTRU – Wireless Transmit Receive Unit, en inglés), equipo de usuario (UE – User Equipment, en inglés), terminal, estación de base, controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés), o cualquier ordenador anfitrión. La WTRU puede ser utilizada junto con módulos, implementados en hardware y/o software, tales como una cámara, un módulo de video cámara, un videoteléfono, un teléfono de altavoz, un dispositivo de vibración, un altavoz, un micrófono, un transceptor de televisión, un aparato de manos libres, un teclado, un módulo de Bluetooth®, una unidad de radio de frecuencia modulada (FM – Frequency Modulated, en inglés), una unidad de visualización de pantalla de cristal líquido (LCD – Liquid Crystal Display, en inglés), una unidad de visualización de diodos emisores de luz orgánicos (OLED – Organic Light Emitting Diode, en inglés), un reproductor musical digital, un reproductor de medios, un módulo reproductor de videojuegos, un navegador por Internet y/o cualquier módulo de red de área local inalámbrica (WLAN – Wireless Local Area Network, en inglés).

REIVINDICACIONES

1. Un método para llevar a cabo una transferencia, comprendiendo el método:

5 una unidad de transmisión / recepción inalámbrica, WTRU, (252) que lleva a cabo mediciones; que la WTRU (252) envíe un informe de medición a un Nodo-B evolucionado, eNodo-B, de fuente (254); **caracterizado porque**
 la WTRU (252) recibe una orden de transferencia (212) desde el eNodo-B de fuente (254), incluyendo la
 10 orden de transferencia al menos uno de información de reconfiguración, información relativa a ajuste de temporización, información relativa a un procedimiento de planificación de recurso de radio inicial en el eNodo-B de objetivo (256) e información de medición para el eNodo-B de objetivo (256); y que la WTRU (252) lleve a cabo una transferencia al eNodo-B de objetivo (256) utilizando información incluida en la orden de transferencia.

15 2. El método de la reivindicación 1, en el que la orden de transferencia indica que el eNodo-B de objetivo (256) planifica un recurso para la WTRU (252) sin recibir una solicitud de asignación de recurso explícita desde la WTRU (252).

20 3. El método de la reivindicación 1, en el que la WTRU (252) lleva a cabo un ajuste de temporización utilizando un procedimiento de acceso de canal de acceso aleatorio, RACH, y se utilizan una pluralidad de firmas de preámbulo de RACH con diferente ortogonalidad y diferente prioridad, y entre la pluralidad de firmas de preámbulo de RACH, una forma de preámbulo de sincronización con mayor ortogonalidad, mayor prioridad y mayor potencia es utilizada para el propósito de transferencia.

25 4. El método de la reivindicación 3, en el que se reserva una forma de preámbulo de RACH para el propósito de la transferencia.

30 5. El método de la reivindicación 4, en el que la forma de preámbulo de RACH reservada es indicada en la orden de transferencia.

6. El método de la reivindicación 1, que comprende también:

que la WTRU (252) reinicie el control de enlace de radio RLC y la solicitud de repetición automática híbrida, HARQ, tras recibir la orden de transferencia; y
 35 que la WTRU (252) envíe un mensaje de transferencia completa al eNodo-B de objetivo (256), incluyendo el mensaje de transferencia completa un número de secuencia, SN, de protocolo de convergencia de datos en paquetes, PDCP, de enlace ascendente para ser transmitido.

7. El método de la reivindicación 6, que comprende también:

40 que la WTRU (525) envíe un mensaje de control de RLC al eNodo-B de objetivo (256) tras enviar el mensaje de transferencia completa para indicar una unidad de datos de servicio, SDU, correctamente enviada y un hueco de SDU.

45 8. Un Nodo-B evolucionado, eNodo-B (254) para llevar a cabo la transferencia, comprendiendo el eNodo-B:

un transceptor para transmitir y recibir datos a y desde una unidad de transición / recepción inalámbrica, WTRU (252);
 una unidad de medición para llevar a cabo mediciones en un canal para la WTRU (252), **caracterizado por**
 50 un controlador de transferencia configurado para tomar una decisión de transferencia (204) sobre la base de las mediciones y enviar (212) una orden de transferencia a la WTRU (252), incluyendo la orden de transferencia al menos uno de información de reconfiguración, información relativa a ajuste de temporización, información relativa a un procedimiento de planificación de recurso de radio inicial en el eNodo-B de objetivo (256) e información de medición para el eNodo-B de objetivo (256).

55 9. Una unidad de transmisión / recepción, WTRU, (252) para llevar a cabo una transferencia, comprendiendo la WTRU:

un transceptor para transmitir y recibir datos a y desde un eNodo-B evolucionado, eNodo-B, (254, 256);
 60 una unidad de medición para llevar a cabo mediciones, **caracterizado por**
 un controlador para llevar a cabo una transferencia desde un eNodo-B de fuente (254) hasta un eNodo-B de objetivo (256) utilizando información en una orden de transferencia recibida desde el eNodo-B de fuente (254), incluyendo la orden de transferencia al menos uno de información de reconfiguración, información relativa a ajuste de temporización, información relativa a un procedimiento de planificación de recurso de radio inicial en el eNodo-B de objetivo (256) e información de medición para el eNodo-B de objetivo (256).
 65

- 5 10. La WTRU (252) de la reivindicación 9, en la que el controlador controla el transceptor de manera que la transmisión de datos al eNodo-B de fuente (254) se detiene tan pronto como la WTRU (252) recibe la orden de transferencia.
- 10 11. La WTRU (252) de la reivindicación 9, en la que el controlador está configurado para llevar a cabo un ajuste de temporización, utilizando el eNodo-B de objetivo (256) un procedimiento de acceso de canal de acceso aleatorio, RACH y se utilizan una pluralidad de firmas de preámbulo de RACH con diferente ortogonalidad y diferente prioridad, y entre la pluralidad de firmas de preámbulo de RACH, se utiliza una firma de preámbulo de RACH con mayor ortogonalidad, mayor prioridad y mayor potencia para el propósito de la transferencia.
- 15 12. La WTRU (252) de la reivindicación 11, en la que se reserva un preámbulo de RACH particular para el propósito de la transferencia.
- 20 13. La WTRU (252) de la reivindicación 12, en la que la firma del preámbulo de RACH reservada se indica en la orden de transferencia.
14. La WTRU (252) de la reivindicación 9, en la que el controlador envía una solicitud de asignación de recurso al eNodo-B de objetivo (256) para planificar un recurso de enlace ascendente.
15. La WTRU (252) de la reivindicación 14, en la que la solicitud de asignación de recurso es enviada a través de un canal de acceso aleatorio RACH.

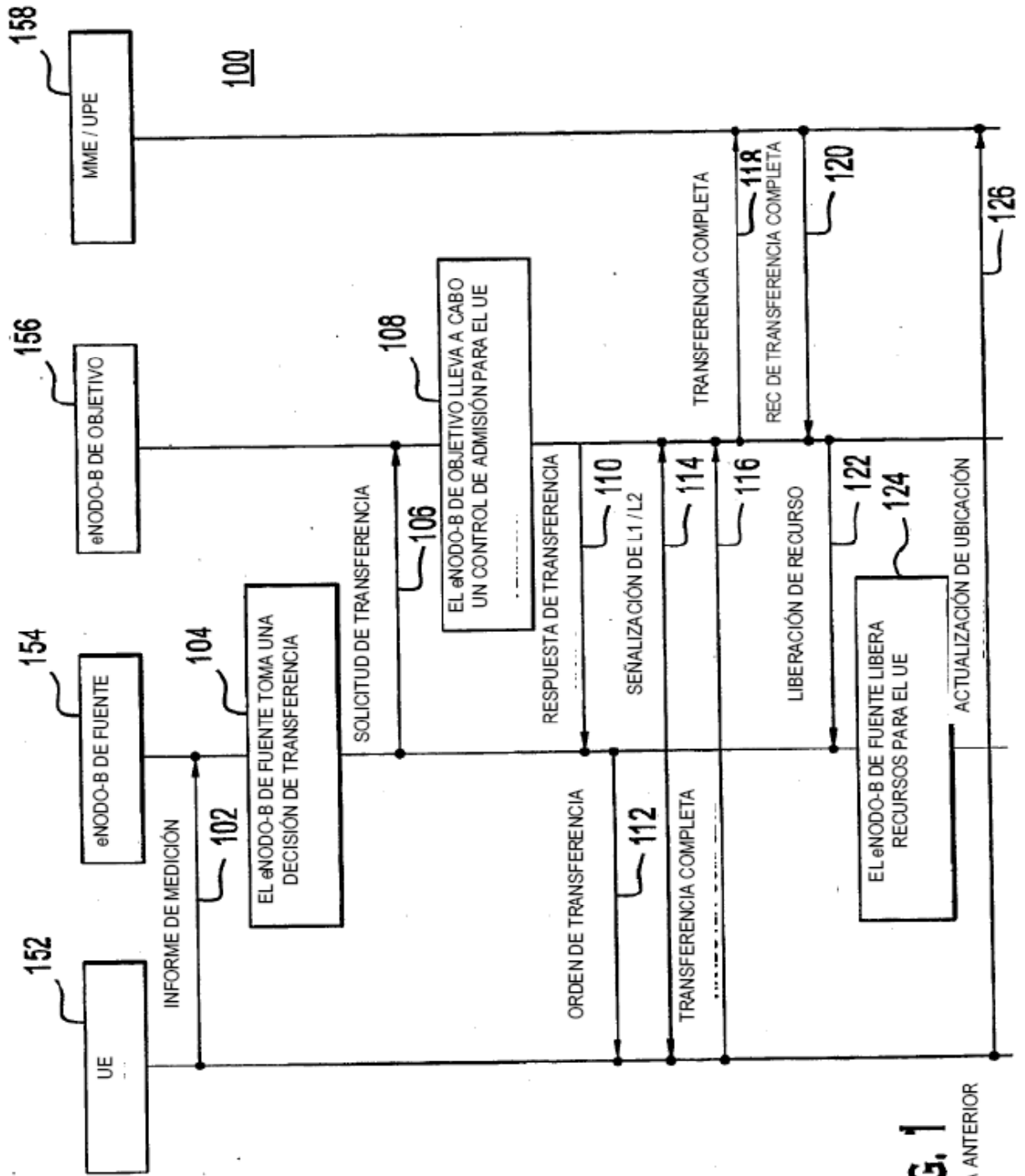


FIG. 1

TÉCNICA ANTERIOR

