

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 451**

51 Int. Cl.:

**H04W 8/22** (2009.01)

**H04W 36/16** (2009.01)

**H04B 7/26** (2006.01)

**H04W 24/08** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2010 PCT/KR2010/002670**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.11.2010 WO10126296**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2010 E 10769941 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 2425551**

54 Título: **Procedimiento y aparato de gestión de información del historial de un equipo de usuario en una red de comunicaciones inalámbricas**

30 Prioridad:

**28.04.2009 KR 20090037205**

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

**02.03.2020**

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)  
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu  
Suwon-si, Gyeonggi-do, 443-742, KR**

72 Inventor/es:

**LIM, CHAE GWON;  
JEONG, KYEONG IN;  
CHOI, SUNG HO y  
BAE, BEOM SIK**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 745 451 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato de gestión de información del historial de un equipo de usuario en una red de comunicaciones inalámbricas

5 La presente invención se refiere a una red de comunicaciones inalámbricas, y más particularmente, a un procedimiento y un aparato para gestionar la información del historial del Equipo de Usuario (UE) para mejorar el rendimiento de la red de comunicaciones inalámbricas.

### Antecedentes de la técnica

10 Por lo general, un Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) es un sistema de comunicaciones móviles de tercera generación (3G) que utiliza Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) basado en el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) y Servicios Generales de Radio por Paquetes (GPRS). Un Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) para la estandarización del UMTS ha sugerido un Sistema de Paquetes Evolucionado (EPS) del UMTS similar al sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE). En este caso, el sistema LTE es una tecnología para implementar comunicaciones basadas en paquetes de alta velocidad.

15 En el EPS, mientras una estación base de origen está descargando datos de origen, puede ocurrir una transferencia de un Equipo de Usuario (UE) de la estación base fuente a una estación base objetivo.

En este momento, la estación base de origen reenvía los datos de origen a la estación base objetivo. Además, la estación base objetivo descarga los datos de origen y luego los datos objetivos seguidos. En este caso, la estación base de origen registra la información v del UE como un contexto de UE. Tras la transferencia, la estación base de origen transfiere la información del historial del UE a la estación base objetivo.

20 La información del historial del UE puede incluir ID de celda, tipo de celda (grande, pequeña, etc.), un tiempo servido desde una celda e información sobre una pluralidad de celdas con información de una celda de servicio reciente. La información del historial del UE se usa para evitar una transferencia de ping-pong de un UE desde una celda objetivo (una transferencia continua del UE entre dos estaciones base en un corto tiempo) y para un algoritmo de asignación de recursos de radio al UE después de la estimación de una velocidad de movimiento del UE.

25 El documento WO 2008/040962 A1 desvela una red de telecomunicaciones móviles LTE/SAE, en la que un elemento de la red de telecomunicaciones almacena un historial de movimiento de un terminal móvil y pasa este historial a un nuevo eNodo B en un procedimiento de transferencia.

30 El documento WO 2008/133566 A1 enseña un procedimiento para procesar la información de transacción de la estación móvil en un nodo de control de servicio, en el que un eNodeB LTE mantiene el historial de transacciones para una estación móvil y pasa ese historial a las unidades controladoras posteriores de las estaciones base en un procedimiento de transferencia.

### Divulgación de la invención

#### Problema técnico

35 Sin embargo, el UE no procesa la información del historial del UE aunque la estación base en servicio la cree. Cuando el UE accede por primera vez a la estación base en servicio, debido a que la información del historial del UE no se crea, la estación base en servicio no puede usar la información del historial del UE.

#### Solución al problema

40 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un procedimiento para gestionar la información del historial del equipo de usuario en una red de comunicaciones inalámbricas incluye registrar la información del historial del equipo de usuario, que incluye al menos un identificador de celda de al menos una celda que ha visitado el equipo de usuario y la información de tiempo sobre la duración de permanencia en la al menos una celda, en modo inactivo cuando ocurre un evento de registro, el evento de registro incluye un cambio de una celda; y transmitir la información registrada del historial del equipo de usuario del equipo de usuario a una estación base en respuesta a una solicitud de la estación base en un modo conectado.

45 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un equipo de usuario para gestionar la información del historial del equipo de usuario en una red de comunicaciones inalámbricas incluye un controlador que está configurado para registrar la información del historial del equipo de usuario, que incluye al menos un identificador de celda de la al menos una celda que el equipo de usuario visitado e información de tiempo sobre la duración de permanencia en la al menos una celda, en modo inactivo cuando ocurre un evento de registro, el evento de registro incluye un cambio de una celda; y transmitir la información registrada del historial del equipo de usuario a una estación base en respuesta a una solicitud de la estación base en un modo conectado.

50 En un procedimiento para gestionar la información del historial del UE en una red de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con la presente invención, un UE transmite su información del historial del UE a una estación base en servicio,

de modo que la estación base en servicio puede proporcionar un entorno de transmisión de datos eficaz al UE basándose en la información del historial del UE. Además, el UE transmite su información del historial del UE a un servidor de O&M (Operación y Gestión) o una entidad de red central de una red de comunicaciones inalámbricas, de modo que un operador de red puede usar la información del historial del UE para gestionar la red de comunicaciones inalámbricas.

**Efectos ventajosos de la invención**

La presente invención proporciona un procedimiento para gestionar la información del historial del UE en una red de comunicaciones inalámbricas que recopila y proporciona su información del historial mediante un UE que funciona en modo inactivo a la red de comunicaciones inalámbricas, proporcionando así un entorno de transmisión de datos eficaz para el UE y proporcionando una validez información sobre una operación de un sistema de comunicaciones inalámbricas a la red de comunicaciones inalámbricas.

**Breve descripción de los dibujos**

Los objetos, características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es un diagrama que ilustra una configuración de una red de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la Figura 2 es un diagrama de secuencia que ilustra un procedimiento para transmitir información del historial del UE desde una estación base de origen hasta una estación base objetivo en el momento de una transferencia entre macro estaciones base de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;
- la Figura 3 es un diagrama que ilustra la información del historial registrada por un UE que opera en un modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la Figura 4 es un diagrama que ilustra un procedimiento de registro de la información del historial del UE por un UE que opera en un modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la Figura 5 es un diagrama de secuencia que ilustra un procedimiento de transmisión de la información del historial del UE en modo inactivo a una estación base por un UE en un modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra una operación de un UE de acuerdo con una realización de la presente invención; y
- la Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del UE de acuerdo con una realización de la presente invención.

**Modo para la invención**

Las realizaciones de la presente invención se describen con referencia a los dibujos adjuntos en detalle. Los mismos números de referencia se usan a través de todos los dibujos para hacer referencia a las mismas partes o similares. Las descripciones detalladas de funciones y estructuras bien conocidas incorporadas en el presente documento pueden omitirse para evitar oscurecer la materia objeto de la presente invención.

Primero, se describe una configuración de una red de comunicaciones inalámbricas. La red de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización de la presente invención se configura basándose en un sistema celular.

La Figura 1 es un diagrama que ilustra una configuración de una red de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 1, la red de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un Equipo 101 de Usuario (UE), una Red 102 de Acceso de Radio UMTS Evolucionado (E-UTRAN), una Entidad de 103 Gestión de Movilidad (MME), una Pasarela 104 de Servicio (SGW), una Pasarela 105 de red de paquete de datos (PGW), una red 106 de paquete de datos y una red 107 del operador. El equipo 101 de usuario puede ser fijo o móvil.

La E-UTRAN 102 accede al UE 101 a través de un canal inalámbrico. La E-UTRAN 102 está compuesta por una pluralidad de celdas. La E-UTRAN 102 incluye una pluralidad de estaciones base evolucionadas, o Nodo B (eNB) para controlar las celdas respectivas. Las estaciones base evolucionadas eNB pueden conectarse entre sí a través de una interfaz X2. Las estaciones base evolucionadas (eNB) ejecutan una función de control de portador de radio, una función de control de admisión de radio, una función de control de movilidad de conexión y una función de gestión de recursos de radio (RRM) como la asignación dinámica de recursos al UE 101. Además, las estaciones base evolucionadas eNB ejecutan una función de encriptación de datos y compresión de encabezado del Protocolo de Internet (IP), una función de enrutamiento de datos, una función de programación y transmisión de un mensaje de búsqueda, una función de programación y transmisión de información de transmisión, una función de medición para movilidad y programación, y una función de conjunto de informes de medición. En concreto, las estaciones de base evolucionadas eNB reciben descarga de datos y transmiten los datos descargados al UE 101.

La E-UTRAN 102 incluye una estación base de origen y una estación base objetivo. La estación base de origen indica

- una estación base a la que está accediendo actualmente el UE 101. La estación base objetivo indica una estación base a la que el UE 101 desea acceder mediante la transferencia. Es decir, tras una transferencia de la estación base de origen a la estación base objetivo, el UE 101 termina el acceso a la estación base de origen e inicia el acceso a la estación base objetivo. En otras palabras, cuando el UE 101 accede a la estación base de origen, la estación base de origen descarga los datos de origen. Tras la transferencia de la estación base de origen a la estación base objetivo, la estación base de origen reenvía los datos de origen a la estación base objetivo. Además, la estación base objetivo descarga datos objetivo seguidos de los datos de origen. En este momento, la estación base de origen transmite la información del historial del UE registrada como un contexto de UE a la estación base objetivo al momento de la transferencia.
- La MME 103 accede a la E-UTRAN 102 por un canal cableado. En este caso, la MME 103 se conecta a la E-UTRAN 102 a través de una interfaz SI. La MME 103 ejecuta una función de distribución de mensajes de búsqueda en la estación base evolucionada, una función de cifrado y protección de integridad de la señalización de Estrato Sin Acceso (NAS), una función de control de movilidad en estado inactivo y una función de control de portador.
- La SGW 104 accede a la E-UTRAN 102 y a la MME 103 por un canal cableado. En este caso, la SGW 104 se conecta a la E-UTRAN 102 a través de una interfaz SI. La SGW 104 puede proporcionarse con una pluralidad de SGW. En concreto, la SGW 104 accede al menos a una estación base evolucionada. Además, la SGW 104 ejecuta una función de control de movilidad del UE 101 y similares.
- La PGW 105 accede a la SGW 104 por un canal cableado. La PGW 105 accede aún más a una red IP. La PGW 105 ejecuta una función de asignación de dirección IP y una función de filtrado de datos para el UE 101. Es decir, la PGW 105 transmite datos proporcionados desde una red 106 IP al UE 101 a través de la SGW 104 y la E-UTRAN 102.
- La Figura 2 es un diagrama de secuencia que ilustra un procedimiento para transmitir información del historial del UE de una estación base de origen a una estación base objetivo al momento de una transferencia entre macro estaciones base de acuerdo con una realización de la presente invención.
- Haciendo referencia a la Figura 2, un Equipo 201 de usuario (UE) detecta una señal de una estación 203 base objetivo (eNB), y transmite un informe de medición a una estación 202 base en servicio (eNB) en la etapa 205. A continuación, la estación 202 base en servicio analiza el informe de medición recibido, comprueba qué estación base es una estación base objetivo del UE 201, y decide una transferencia del UE en función de una ID de área de seguimiento (TAI) y una banda de frecuencia utilizada de la estación 203 base objetivo en la etapa 206. La estación 202 base en servicio transfiere un mensaje de solicitud de traspaso e información del historial del UE a la estación 202 base objetivo en la etapa 207. La estación 203 base objetivo transmite una respuesta que indica un ack de solicitud de traspaso a la estación 202 base en servicio en la etapa 208. Después, la estación 202 base en servicio ordena al UE 201 que realice un traspaso a la estación 203 base objetivo en la etapa 209.
- Posteriormente, el UE 201 realiza un traspaso a la estación 203 base objetivo en la etapa 210. La estación 203 base objetivo informa en la etapa 211 a una MME 204 que se realiza la transferencia del UE 201. La MME 204 transmite una señal de respuesta (por ejemplo, ACK de cambio de trayectoria) a la estación 203 base objetivo en la etapa 212, y ordena a la estación 202 base en servicio que borre toda la información del UE en la etapa 213. La estación 202 base en servicio informa el éxito de la recepción de la información del UE y los recursos utilizados por el UE 201 en la MME 204 en la etapa 214.
- La información del historial del UE en la etapa 207 contiene ID de celda, tipo de celda (grande, pequeña, etc.), un tiempo servido desde una estación base correspondiente e información sobre una pluralidad de estaciones base con información reciente de una estación base en servicio. La información del historial del UE se usa para evitar una transferencia de ping-pong de un UE desde una celda objetivo, es decir, una transferencia continua del UE entre dos estaciones base en un corto tiempo, y para un algoritmo de asignación de recursos de radio al UE después de la estimación de una velocidad de movimiento del UE.
- Lo siguiente es una explicación de un procedimiento para usar la información del historial de un UE que funciona en un modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención. Aquí, el modo inactivo es un estado en el que se libera una conexión de Control de recursos de radio (RRC) establecida entre un UE y una estación base. Mientras tanto, un modo activo significa un estado en el que se establece la conexión RRC entre un UE y una estación base.
- La Figura 3 es un diagrama que ilustra la información del historial registrada por un UE que opera en un modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención.
- Con referencia a la Figura 3, cuando se produce un evento de registro en un modo inactivo, un UE registra directamente información sobre el evento de registro ocurrido en la información del historial del UE en modo inactivo. Tras la conversión a un modo activo, es decir, al establecer la conexión RRC entre el UE y una estación base, el UE transmite la información del historial del UE registrada en la estación base conectada.
- En particular, como se muestra en la Figura 3, el UE que funciona en el modo inactivo gestiona la información del historial del UE en forma de una tabla. La información del historial del UE contiene al menos uno de un evento de

ocurrencia, un ID e información relacionada seleccionada por el equipo de usuario, información de la Red Móvil Terrestre Pública (PLMN) seleccionada por el UE, un tiempo influenciado por cada evento, un tiempo que ocupa una celda correspondiente e información de medición en la información del historial del UE en modo inactivo. Aunque no se muestra, además de los artículos enumerados, los elementos de información de medición con una intensidad de señal de celda pueden incluirse en la tabla de la Figura 3. Aquí, la intensidad de la señal de celda puede incluir una intensidad de señal de autocelda, una intensidad de señal de celda vecina o una intensidad de señal de frecuencia actualmente acampada o diferentes frecuencias de banda. Como se ha descrito anteriormente, debe considerarse que los artículos respectivos se enumeran en la tabla que se muestra en la Figura 3 a modo de ejemplo solamente. Los artículos respectivos se pueden eliminar según sea necesario. En otro caso, se pueden incluir diferentes artículos en la información del historial registrada en un UE que funciona en modo inactivo.

La Figura 4 es un diagrama que ilustra un procedimiento de registro de información del historial del UE por un UE que opera en un modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 4, un UE 401 que opera en un modo activo se convierte en un modo inactivo en una primera celda 404, se mueve a la celda 04 407 en un modo inactivo, y nuevamente opera en el modo activo en una cuarta celda 407.

En detalle, cuando se produce un evento 408 que se convierte en modo inactivo en la primera celda 404, el UE 401 registra información sobre el evento 408 ocurrido en información del historial del UE en modo inactivo. Más particularmente, se produce un evento con un cambio de una celda en servicio en el UE, y el UE registra un tiempo permanecido en una celda en servicio anterior, es decir, la primera celda 404, e información sobre una segunda celda 405 que es una celda en servicio actual en información del historial del UE en modo inactivo.

A continuación, cuando el UE entra en una zona de servicio imposible (es decir, un área donde no hay servicio disponible) y se produce un evento 410 de imposibilidad de servicio, el UE registra el tiempo que ha permanecido en una segunda celda 405 que es una celda en servicio anterior y la información de imposibilidad del servicio actual en la información del historial del UE en modo inactivo. Cuando el UE entra en una tercera celda 406, ejecuta un evento que selecciona una PLMN y una celda, y registra el tiempo de ocurrencia del evento de imposibilidad de servicio y la información sobre una PLMN actual y una celda de servicio en la información del historial del UE en modo inactivo.

Cuando el UE se mueve continuamente y se produce un evento en el que una celda en servicio cambia de la tercera celda 460 a la cuarta celda 407, el UE registra el tiempo que ha permanecido en la tercera celda 360 que es una celda en servicio anterior y la información sobre la cuarta celda 407 que es una celda en servicio actual en la información del historial del UE en modo inactivo.

Cuando el UE accede a la cuarta celda 407 y se produce un evento de conversión de un modo inactivo a un modo activo, el UE registra el momento en que la cuarta celda 407 es una celda en servicio actual que opera en el modo inactivo en la información del historial del UE en modo inactivo. La información del historial del UE en modo inactivo que se ha registrado de acuerdo con una realización de la Figura 4 es como se muestra en la Figura 3.

La Figura 5 es un diagrama de secuencia que ilustra un procedimiento de transmisión de información del historial del UE en modo inactivo a una estación base por un UE en un modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 5, después de establecer una conexión entre un UE 501 en un modo inactivo y un RRC, es decir, cuando el UE 501 se convierte en un modo activo, en la etapa 504, el UE 501 transmite la información del historial del UE en modo inactivo a una estación base 503 en la etapa 506. En este caso, la etapa 506 se puede realizar mediante una solicitud de la estación base 502 en la etapa 505 o independientemente mientras se omite la etapa 505.

Además, la etapa 506 se puede realizar después de la etapa 504 o como parte de la etapa 504. La estación base 502 que ha recibido la información del historial del UE en modo inactivo puede compartir la información del historial del UE en modo inactivo o la información relacionada con la misma con otra entidad de red central, es decir, una entidad de red central tal como un servidor O&M o un MME en la etapa 507. Mientras tanto, la estación base 503 puede compartir la información del historial del UE en modo inactivo o información relacionada con otra estación base próxima a la misma. Otra estación base u otra entidad de red central puede estimar la velocidad de movimiento de un UE y usar después la información del historial del UE en modo inactivo en un algoritmo de asignación de recursos de radio, en la adquisición de información sobre sus celdas vecinas, algoritmo de selección PCI, descubrimiento de problemas al momento de una planificación celular de la empresa de servicios o la configuración de un parámetro celular, un descubrimiento de problemas de cobertura de una red celular de la empresa de servicios y el ajuste automático de otras redes.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra una operación de un UE de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 6, un UE determina si está en modo inactivo en la etapa 601. Cuando el UE está en el modo inactivo, el UE ejecuta la búsqueda de canales de radiofrecuencia (RF) en la etapa 602. El UE determina si se produce

un evento en modo inactivo a registrarse en la etapa 603. Cuando se produce el evento en modo inactivo que se registrará, el UE registra además información del evento de relación en la información del historial del UE en modo inactivo en la etapa 604.

5 Cuando el UE no está en modo inactivo en la etapa 601, el UE determina si está intentando acceder a una estación base en la etapa 605. Cuando el UE intenta acceder a una estación base, el UE determina si logra acceder a la estación base para convertirse a un modo activo en la etapa 606. Cuando el UE se convierte al modo activo, el UE recibe una solicitud de información del historial del UE en modo inactivo desde la estación base en la etapa 607 y transmite la información del historial del UE en modo inactivo a la estación base en la etapa 608. En este caso, la etapa 608 se puede realizar de acuerdo con la solicitud de la información del historial del UE en modo inactivo de la estación base 520 en la etapa 607 o se puede realizar de forma independiente mientras se omite la etapa 607.

10 La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del UE de acuerdo con una realización de la presente invención. Con referencia a la Figura 7, el UE de acuerdo con una realización de la presente invención incluye una unidad 710 de comunicación por RF, una unidad 720 de almacenamiento y un controlador 730. La unidad 720 de almacenamiento puede incluir un área 720A de almacenamiento de información del historial del UE. El controlador 730 puede incluir un generador 730A de información del historial del UE y un controlador 730B de transmisión de información del historial del UE.

15 La unidad 710 de comunicación por RF realiza funciones de transmisión y recepción de datos correspondientes para una comunicación inalámbrica del UE. La unidad 710 de comunicación por RF puede estar compuesta de un transmisor de RF que aumenta la frecuencia de una señal a transmitir y amplifica la señal, y un receptor de RF que amplifica con poco ruido la señal recibida y reduce la frecuencia de la señal amplificada. La unidad 710 de comunicación por RF puede recibir datos a través de un canal inalámbrico, enviar los datos recibidos al controlador 730 y transmitir la salida de datos desde el controlador 730 a través del canal inalámbrico. En particular, la unidad 710 de comunicación por RF de acuerdo con una realización de la presente invención puede transmitir la información del historial del UE en modo inactivo generada desde el UE en un modo inactivo a una estación base.

20 La unidad 720 de almacenamiento almacena programas y datos necesarios para el funcionamiento global del UE de acuerdo con una realización de la presente invención, y puede incluir un área 720A de almacenamiento de la información del historial del UE. El área 720A de almacenamiento de la información del historial del UE almacena la información del historial del UE en modo inactivo generada en el UE en un modo inactivo.

25 El controlador 730 controla la transmisión de señal entre los bloques respectivos de otro UE de acuerdo con una realización de la presente invención. En particular, el controlador 730 controla una serie de procedimientos para transmitir la información del historial del UE en modo inactivo de acuerdo con una realización de la presente invención. Para hacer esto, el controlador 730 puede incluir un generador 730A de información del historial del UE y el controlador 730B de transmisión de la información del historial del UE.

30 El generador 730A de información del historial del UE determina si un UE está en modo inactivo. Cuando el UE está en el modo inactivo, el generador 730A de información del historial del UE realiza una búsqueda de canal de RF para determinar si se produce un evento de registro que se registrará en la información del historial del UE. Con referencia a la Figura 4, el evento de registro puede incluir al menos uno de un evento de conversión de modo inactivo, un evento de cambio de celda, un evento de servicio imposible, un evento de re-selección de celda y un evento de cambio de celda.

35 Cuando se produce el evento de registro, el generador 730A de información del historial del UE registra información de relación en la información del historial del UE en modo inactivo. Como se ha descrito anteriormente, la información del historial del UE en modo inactivo contiene al menos uno de un evento de ocurrencia, una ID y la información relacionada del mismo seleccionado por el UE, información de la Red Móvil Terrestre Pública (PLMN) seleccionada por el UE, un tiempo influenciado por cada evento, un tiempo acampado en una celda correspondiente, la intensidad de la señal de una celda e información de medición. El controlador 730B de transmisión de la información del historial del UE controla la información del historial del UE en modo inactivo generada que se almacenará en el área 720B de almacenamiento de información del historial del UE.

40 El controlador 730B de transmisión de la información del historial del UE determina si un UE que opera en un modo inactivo tiene éxito al acceder a una estación base para convertirse en un modo activo. Cuando se convierte al modo activo desde el modo inactivo, el controlador 730B de transmisión de la información del historial del UE controla la información del historial del UE en modo inactivo que se transmitirá a la estación base. En este caso, la información del historial del UE en modo inactivo se puede transmitir simultáneamente con el acceso a la estación base o de acuerdo con una solicitud de la estación base.

45 En el procedimiento para gestionar la información del historial del UE de acuerdo con la presente invención, un UE puede transmitir su información del historial del UE a una estación base en servicio, y la estación base en servicio puede proporcionar un entorno de transmisión de datos eficaz a la base del UE en la información del historial del UE.

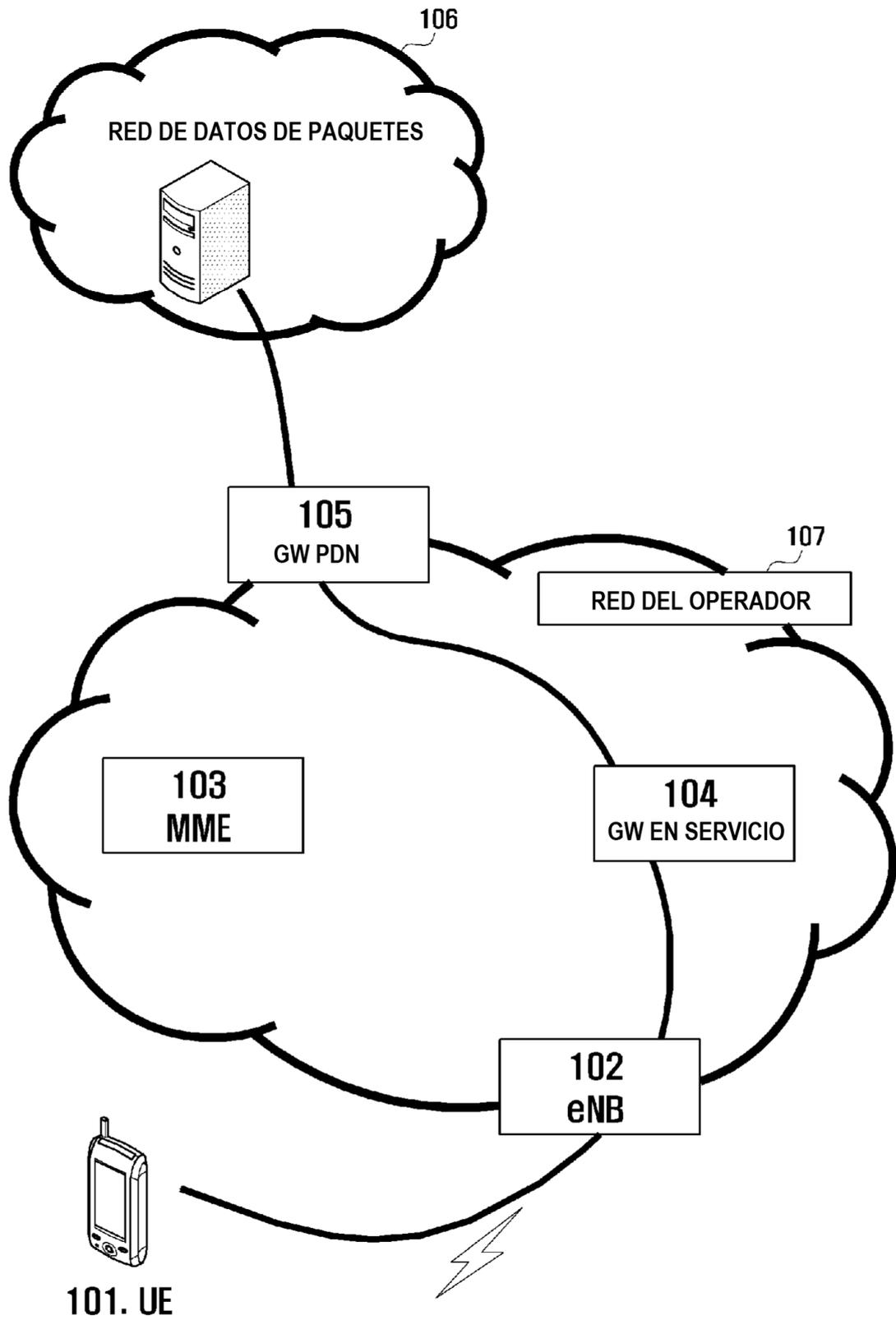
55 Si bien las realizaciones ejemplares de la presente invención se han descrito en detalle en el presente documento anteriormente, debería entenderse claramente que muchas variaciones y modificaciones de los conceptos inventivos

básicos en el presente documento que pueden aparecer para los expertos en la materia deberán aún caer dentro del ámbito de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

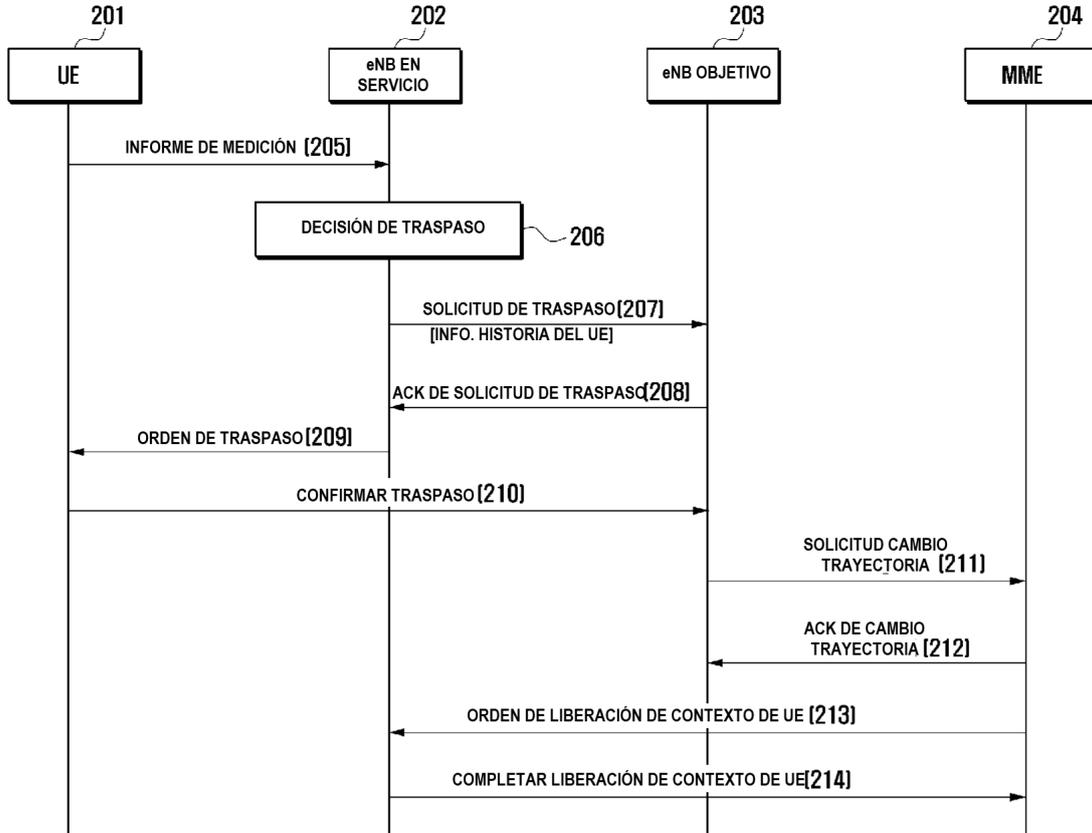
**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de gestión de la información del historial de un equipo de usuario por un equipo (101; 201; 401; 501) de usuario, UE, en una red de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
  - 5 registrar (604) la información del historial del equipo de usuario, que incluye al menos un identificador de celda, ID, de al menos una celda que el UE ha visitado e información de tiempo sobre la duración de permanencia en la al menos una celda cuando se produce un evento de registro, en un control de recursos de radio, RRC, en modo inactivo, incluyendo el evento de registro un cambio de una celda;
  - 10 recibir (607) una solicitud para la información del historial del equipo de usuario registrada desde una estación (502) base; y
  - transmitir (608) la información del historial del equipo de usuario registrada a la estación (502) base en respuesta a la solicitud en un modo conectado del RRC.
  
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el evento de registro comprende además al menos uno de un evento de conversión en modo inactivo, un evento de cambio de celda, un evento de servicio imposible y un evento de re-selección de celda.
  
- 15 3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la información del historial del equipo de usuario comprende una intensidad de señal de celda de la al menos una celda.
  
4. Un equipo de usuario, UE, para gestionar la información del historial del equipo de usuario en una red de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo el UE:
  - 20 un transceptor (710); y
  - un controlador (730) configurado para:
    - 25 registrar la información del historial del equipo de usuario, que incluye al menos un identificador de celda, ID, de al menos una celda que el UE ha visitado e información de tiempo sobre la duración de permanencia en la al menos una celda cuando se produce un evento de registro, en un control de recursos de radio, RRC, en modo inactivo, incluyendo el evento de registro un cambio de una celda,
    - controlar el transceptor para recibir una solicitud de la información del historial del equipo de usuario registrado desde una estación (502) base, y
    - controlar la unidad de comunicación para transmitir la información del historial del equipo de usuario registrada a la estación (502) base en respuesta a la solicitud en un modo conectado del RRC.
  
- 30 5. El UE de la reivindicación 4, en el que el evento de registro comprende además al menos uno de un evento de conversión en modo inactivo, un evento de cambio de celda, un evento de servicio imposible y un evento de re-selección de celda.
  
6. El UE de la reivindicación 4, en el que la información del historial del equipo de usuario comprende una intensidad de señal de celda de la al menos una celda.

[Fig. 1]



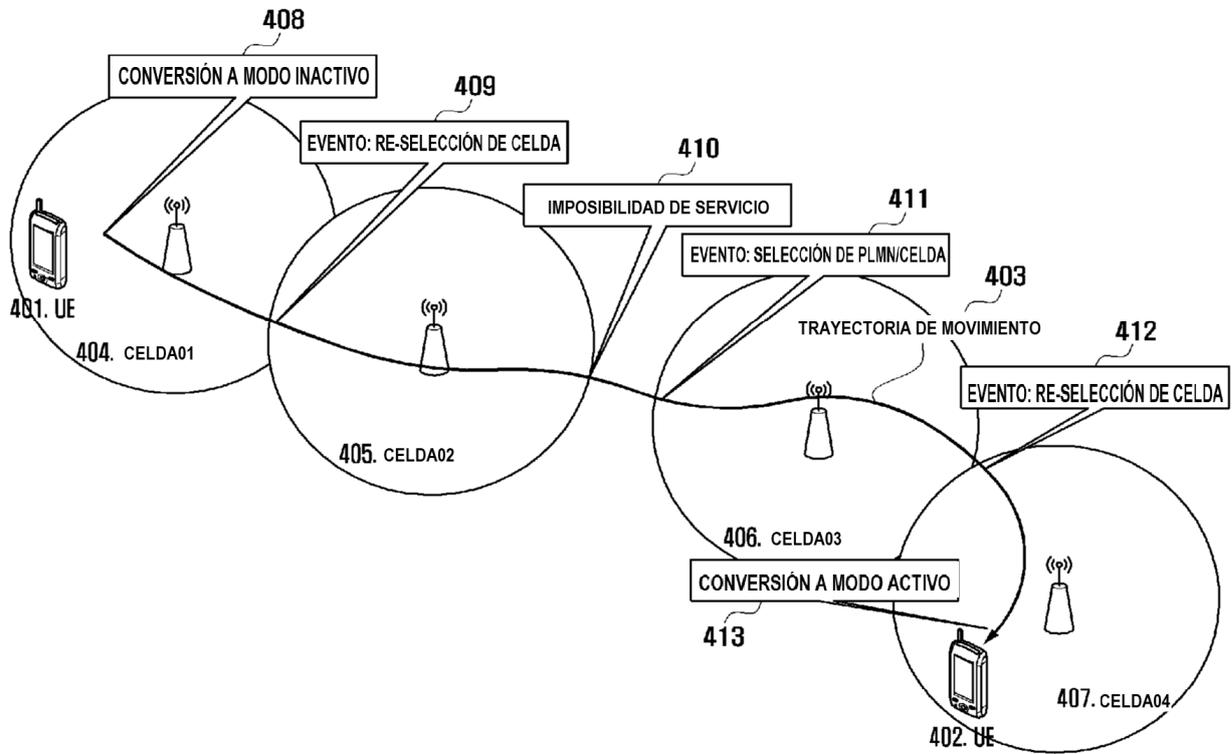
[Fig. 2]



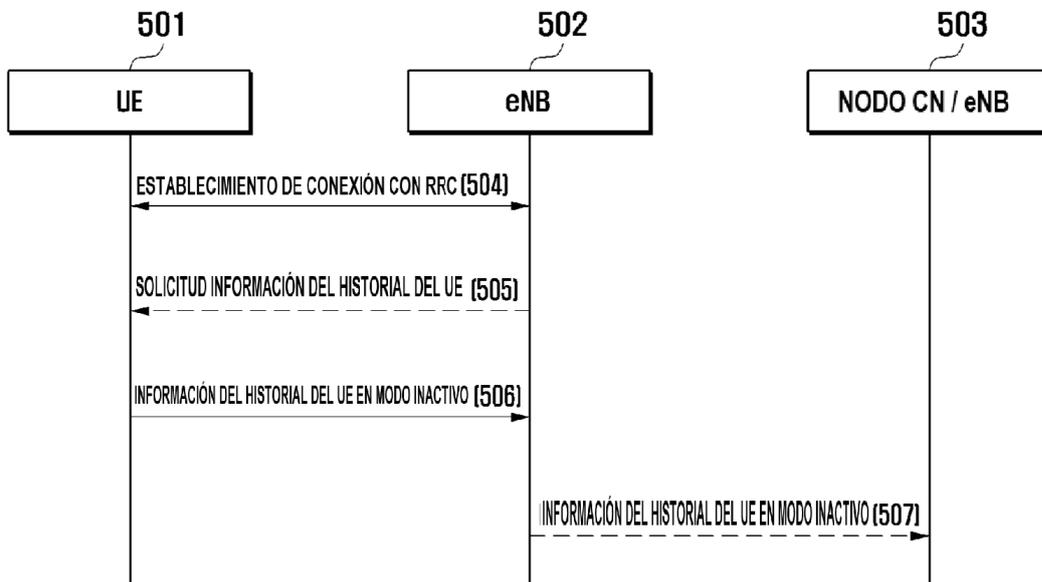
[Fig. 3]

ÍNDICE	EVENTO	ID DE CELDA DE ACAMPADA	INFORMACIÓN DE CELDA	PLMN REGISTRADA	DURACIÓN
1	ENTRAR EN MODO INACTIVO	CELDA01	PCI01 , MACRO,...	PLMN1	10 MINUTOS Y 30 SEGUNDOS
2	RE-SELECCIÓN DE CELDA	CELDA02	PCI02 , MACRO,...	PLMN1	5 MINUTOS Y 3 SEGUNDOS
3	SERVICIO NO DISPONIBLE	-	-	-	20 SEGUNDOS
4	SELECCIONAR PLMN/CELDA	CELDA03	PCI01 , MACRO,...	PLMN2	12 MINUTOS Y 30 SEGUNDOS
5	RE-SELECCIONAR CELDA	CELDA04	PCI11 , MACRO,...	PLMN2	30 MINUTOS Y 23 SEGUNDOS

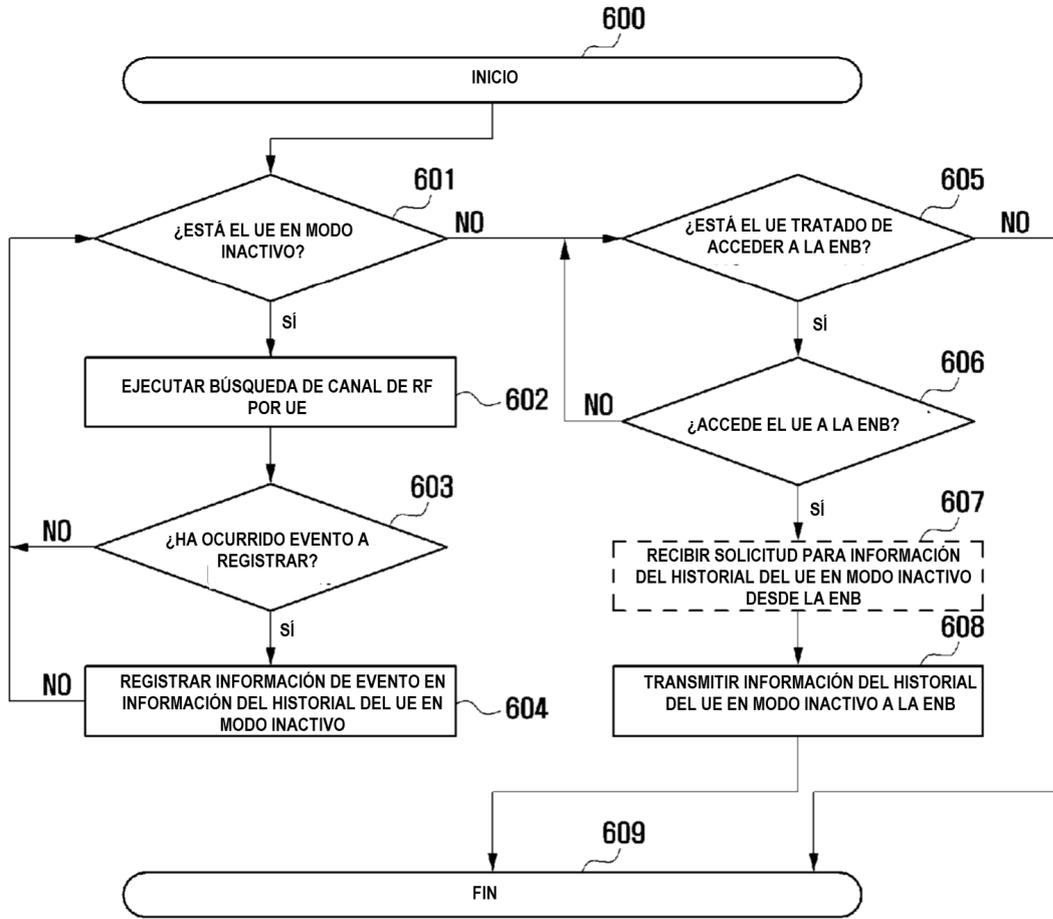
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

