

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 980**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/20** (2009.01)

**H04W 8/20** (2009.01)

**H04W 76/22** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2010 PCT/CN2010/077149**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2011 WO11153750**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2010 E 10852742 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2515560**

54 Título: **Método y sistema para sincronizar datos de usuario**

30 Prioridad:

**12.06.2010 CN 201010206691**

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

**07.05.2020**

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)  
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial  
Park, Nanshan District  
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

**LU, FEI;  
LIANG, SHUANG;  
ZHU, CHUNHUI y  
ZHU, JINGUO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 758 980 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**

Método y sistema para sincronizar datos de usuario

5 Campo técnico

La divulgación se refiere al campo de las comunicaciones, y en particular a un método y un sistema para sincronizar datos de usuario.

10 Antecedentes

15 Con la aparición repentina de una tecnología de Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas (WiMax), el sistema de comunicación móvil de la tercera generación debe mejorar su propio rendimiento de red y reducir el coste de construcción y operación de red, para mantener la competitividad de él mismo en el campo de la comunicación móvil. Por lo tanto, el grupo de trabajo de normalización del Proyecto Asociación de 3ª Generación (3GPP) está comprometido a estudiar la evolución de un Núcleo de Conmutación de Paquetes (Núcleo PS) y una Red de Acceso por Radio del Sistema Universal de Telecomunicación Móvil (UTRAN) en la actualidad. Este objeto de investigación se denomina una Evolución de la Arquitectura de Sistema (SAE), con el fin de posibilitar que un Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC) proporcione una tasa de transmisión superior y un retardo de transmisión más corto, optimizar el agrupamiento y soporte de la gestión de movilidad entre una Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada (E-UTRAN), una Red de Acceso por radio Terrestre Universal (UTRAN), una Red de Área Local Inalámbrica (WLAN) y otra red de acceso no de 3GPP.

20 En la actualidad, la arquitectura de la SAE es como se muestra en la Figura 1, en la que un elemento de red contenido en la Red de Acceso por Radio Evolucionada (E-RAN) es un Nodo B evolucionado (eNodo B) que se usa para proporcionar recursos de radio para el acceso de un usuario; una red de datos de paquetes (PDN) es una red para proporcionar servicio para un usuario; el EPC proporciona un retardo inferior y permite más sistemas de acceso por radio para acceder, que incluye los siguientes elementos de red:

30 Entidad de Gestión de Movilidad (MME): una entidad de función de plano de control, que es un servidor para almacenar temporalmente datos de usuario, haciéndose cargo de la gestión y almacenamiento del contexto de un Equipo de Usuario (UE) (por ejemplo, UE/identificación de usuario, estado de gestión de movilidad, parámetro de seguridad de usuario y similares), asignando una identificación temporal a un usuario, y autenticando al usuario cuando el UE está estacionado en el área de rastreo de la red; procesar todos los mensajes de estrato de no acceso entre la MME y el UE; y activar una radiobúsqueda en la SAE. La MME es una unidad de gestión de movilidad de un sistema de SAE; en un Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), la unidad de gestión de movilidad es un Nodo de Soporte (SGSN) del Servicio General de Paquetes de Radio de Servicio (GPRS);

40 La Pasarela de Servicio (S-GW), que es una entidad de plano de usuario, se hace cargo del procesamiento de encaminamiento de datos de plano de usuario, termina datos de enlace descendente de un UE en un estado en reposo (ECM\_IDLE), gestiona y almacena un contexto de portadora de SAE de un UE, tal como un parámetro de servicio de portadora de IP e información de encaminamiento de red interna; la S-GW es un punto de ancla del plano de usuario dentro del sistema de 3GPP y un usuario puede únicamente tener una SGW en cada momento;

45 La Pasarela de PDN (P-GW), que es una pasarela para hacerse cargo de un UE que accede a una PDN, asigna una dirección de IP de usuario y también es un punto de ancla de movilidad de los sistemas de acceso de 3GPP y no de 3GPP, en el que la función de la P-GW incluye adicionalmente aplicación de política y soporte de facturación; un usuario puede acceder a una pluralidad de P-GW en el mismo momento; y una entidad de Función de Aplicación de Política y Facturación (PCEF) también está localizada en la P-GW;

50 La entidad de Función de Reglas de Política y Facturación (PCRF), que se hace cargo de proporcionar reglas de control de política y facturación para la PCEF; y

55 Servidor de Abonado Doméstico (HSS), que almacena permanentemente datos de suscripción de usuario, en el que el contenido almacenado en el HSS incluye una Identificación de Abonado Móvil Internacional (IMSI) de un UE y una dirección de IP de la P-GW.

60 Físicamente, la S-GW y la P-GW pueden combinarse, y los elementos de red de plano de usuario de un sistema de EPC incluyen la S-GW y la P-GW.

65 Cuando se cambia el área de cobertura en la que está localizado el UE, por ejemplo, el UE se mueve de un área de cobertura de tecnología de acceso de radio (RAT) a otra área de cobertura de RAT, el UE halla que el UE entra en un área no registrada monitorizando un canal de difusión; para garantizar la continuidad de servicio entre el UE y la red principal, el UE necesita registrarse en el área de cobertura de la nueva RAT; por lo tanto, el UE iniciaría un procedimiento de Actualización de Área de Rastreo (TAU) o Actualización de Área de Encaminamiento (RAU) que

accede a la RAT. La Figura 2 muestra un procedimiento de TAU provocado cuando un UE que se registra en un área de cobertura de UTRAN se mueve a un área de cobertura de E-UTRAN. El procedimiento de RAU provocado cuando un UE que se registra en un área de cobertura de E-UTRAN se mueve en una cobertura de UTRAN es similar a la Figura 2. Como se muestra en la Figura 2, el flujo principalmente incluye las siguientes etapas.

5           Etapa 201: un UE se mueve en un área de cobertura de una E-UTRAN de una MME, envía una solicitud de TAU a la MME y solicita registrarse en una nueva área, en la que se lleva un Paquete-Identidad Móvil Temporal (P-TMSI) asignado al UE por un SGSN en el mensaje de solicitud;

10          Etapa 202: la MME nueva halla un SGSN antiguo de acuerdo con la P-TMSI, y envía una señalización de solicitud de contexto al SGSN antiguo para realizar un proceso de obtención de contexto;

            Etapa 203: el SGSN antiguo envía información de gestión móvil y de portadora del usuario a la MME nueva, es decir, realiza una respuesta de contexto;

15          Etapa 204: la MME nueva confirma el contexto después de recibir la respuesta de contexto;

            Etapa 205: la MME nueva inicia una solicitud de portadora de actualización a una S-GW, en la que se lleva un identificador de túnel de Protocolo de Tunelización de GPRS de origen- plano de control (GTP-C), un identificador de túnel de GTP-C objetivo y una relación de vinculación de portadora de actualización de S-GW en el mensaje de solicitud;

20          Etapa 206: la S-GW envía una solicitud de portadora de actualización a la P-GW para transmitir información de dirección e información de identificador de túnel de la S-GW, tipo de tecnología de acceso y otro parámetro a la P-GW;

            Etapa 207: la P-GW actualiza su propio contexto y devuelve un mensaje de respuesta de portadora de actualización a la S-GW, en el que el contenido del mensaje de respuesta incluye la dirección, el identificador de túnel de la P-GW y similares;

30          Etapa 208: la S-GW devuelve una respuesta de portadora de actualización a la MME nueva para proporcionar a la MME el identificador de túnel de GTP-C objetivo designado por la SGW, la dirección de la misma S-GW, y la dirección e información de túnel de la P-GW y similares;

35          Etapa 209: la MME nueva notifica un HSS del cambio de una localización de registro a través de un mensaje de actualización de localización;

            Etapa 210: el HSS mantiene un principio de registro único para el UE, envía una señalización de cancelación de localización al SGSN antiguo, y únicamente mantiene el registro de la MME nueva;

40          Etapa 211: el SGSN antiguo devuelve una respuesta de cancelación de localización al HSS;

            Etapa 212: el HSS confirma la actualización de localización de la MME nueva;

45          Etapa 213: si la MME nueva confirma que el UE es válido en un área de rastreo actual, la MME nueva envía un mensaje de aceptación de TAU al UE;

50          Etapa 214: si la MME nueva asigna una nueva Identidad Temporal Única Global (GUTI) al UE a través del procedimiento de TAU, el UE devolvería un mensaje de TAU completa a la MME para confirmar.

55          Basándose en un principio de Actualización de Localización, si un UE se mueve de manera frecuente entre un área de cobertura de UTRAN y un área de cobertura de E-UTRAN, o se provoca una selección de área de registro frecuente debido a una intensidad de señal o similares en la misma área de cobertura, se provocará un gran número de procedimientos de TAU o RAU, que puede conllevar una carga pesada a una interfaz aérea. Por lo tanto, en un sistema de EPS, se introduce una función de Reducción de Señalización de modo En Espera (ISR) para reducir una señalización de modo en espera entre el UE y la red principal. Después de que se activa la función, el UE teniendo simultáneamente funciones de acceso de UTRAN y E-UTRAN puede registrarse en la MME y SGSN al mismo tiempo. De esta manera, cuando el UE se mueve de manera frecuente entre áreas de cobertura que corresponden a dos diferentes tecnologías de acceso, el UE no iniciará un procedimiento de TAU o RAU que accede a través de la RAT, reduciendo de esta manera la transmisión de una señalización de modo en espera innecesaria.

60          El proceso del UE que activa la ISR está completado a través del procedimiento de TAU o RAU; sin embargo, algunas etapas son diferentes. Las diferencias de los dos procedimientos anteriores se ilustran tomando el proceso de activación de la función de ISR a través del procedimiento de TAU por ejemplo, y el proceso de activación de la función de ISR a través del procedimiento de RAU es similar al proceso de activación de la función de ISR a través del procedimiento de TAU. Como se muestra en la Figura 3, el flujo principalmente incluye las siguientes etapas.

- 5 Etapa 301: un UE se mueve en un área de cobertura de E-UTRAN de una MME, y envía a la MME un mensaje de solicitud de TAU en el que se llevan un P-TMSI del UE asignado por un SGSN en información de si el UE tiene una capacidad de soporte de la función de ISR;
- Etapa 302: una MME nueva halla un SGSN antiguo de acuerdo con el P-TMSI y envía una señalización de solicitud de contexto al SGSN antiguo para realizar un proceso de obtención de contexto;
- 10 Etapa 303: el SGSN antiguo envía información de gestión móvil y de portadora del usuario a la MME nueva, y lleva información de si el SGSN antiguo tiene una capacidad de soporte de la función de ISR en un mensaje de respuesta de contexto devuelto;
- 15 Etapa 304: la MME nueva determina si activar una función de ISR de acuerdo con la información de contexto recibida del SGSN antiguo, si se activa la función de ISR, la MME nueva lleva una indicación de ISR en un mensaje de confirmación de contexto devuelto al SGSN antiguo, para notificar al SGSN antiguo de la reserva de la información de contexto original del UE;
- 20 Etapa 305: la MME nueva inicia una solicitud de portadora de actualización a la S-GW, en la que se llevan un identificador de túnel de GTP-C de origen, un identificador de túnel de GTP-C objetivo y una relación de vinculación de una portadora de actualización de S-GW en el mensaje de solicitud, y una indicación de activación de la función de ISR para notificar a la S-GW de la reserva de la información de contexto de portadora poseída por el UE en el SGSN antiguo se incluye adicionalmente en el mensaje de solicitud de portadora de actualización;
- 25 Etapa 306: puesto que se cambia la RAT, la S-GW envía una solicitud de portadora de actualización a la P-GW;
- Etapa 307: la P-GW actualiza su propio contexto y devuelve información de respuesta de portadora de actualización a la S-GW;
- 30 Etapa 308: la S-GW devuelve una respuesta de portadora de actualización a la MME nueva, para proporcionar a la MME el identificador de túnel de GTP-C objetivo designado por la S-GW, la dirección de la misma S-GW, y la dirección e información de túnel de la P-GW y similares;
- 35 Etapa 309: la MME nueva notifica un HSS del cambio de localización a través de un mensaje de actualización de localización, y notifica al HSS de información de activación de la función de ISR a través de una correspondiente identificación, a continuación el HSS mantiene información de doble registro de la E-UTRAN y la UTRAN, y no envía información de cancelación de localización al SGSN antiguo de nuevo; En el que, la correspondiente información de identificación anterior se indica como registro doble a través de la unidad de mensaje de tipo de actualización de localización actual en la actualidad;
- 40 Etapa 310: el HSS determina si el UE activa la función de ISR, si el HSS no mantiene el registro doble para el UE, el HSS envía una señalización de cancelación de localización al SGSN; si el UE activa la ISR, el HSS mantiene los registros de dos dominios de PS para el UE, y por lo tanto no envía una señalización de cancelación de localización al SGSN; en el flujo, pertenece al último caso;
- 45 Etapa 311: si el SGSN recibe la señalización de cancelación de localización, el SGSN devuelve una respuesta de cancelación de localización al SGSN; en correspondencia al último caso en la etapa 310, el SGSN no necesita devolver la respuesta de cancelación de localización;
- 50 Etapa 312: el HSS confirma la actualización de localización de la MME nueva;
- Etapa 313: si la MME nueva confirma que el UE es válido en un área de rastreo actual, la MME nueva envía un mensaje de aceptación de TAU al UE; en el mensaje de aceptación de TAU, la MME notifica al UE que la función de ISR está activada a través de una indicación; y
- 55 Etapa 314: si la MME nueva asigna una nueva GUTI al UE a través del proceso de TAU, el UE devolvería un mensaje de TAU completa a la MME para confirmar.

60 Cuando se activa la función de ISR, tanto el SGSN como la MME conectados al usuario necesitan registrarse en el HSS; por lo tanto, cuando se cambian los datos de usuario en el HSS, el HSS necesita enviar datos de usuario actualizados al SGSN y a la MME. Cuando el UE está en un estado en espera tanto en la MME como en el SGSN, después de que la MME y el SGSN reciben datos de usuario nuevos, la MME y el SGSN inician el procedimiento de modificación de portadora después de que el usuario entra en el estado conectado. Sin embargo, si el UE entra en área de cobertura de una MME nueva o SGSN debido al movimiento, la MME nueva o el SGSN no pueden determinar si necesitan iniciar un procedimiento de modificación de portadora después de obtener datos de suscripción de usuario; de esta manera, una Calidad de Servicio (QoS) usada por una portadora en la MME nueva o SGSN no coincide con una QoS de portadora de unos datos de suscripción actualizados.

65

HUAWEI: "3GPP TSG SA2 Meeting #64bit; S2-083365; To maintain activated ISR after Handover" desvela que el SGSN responde con un mensaje de respuesta de contexto de SGSN (dirección de SGSN y TEID, ISR). ISR indica que el SGSN antiguo puede establecer ISR para el UE. Si la GW de servicio de origen continúa sirviendo al UE y la MME objetivo falla a crear la asociación de ISR con correspondiente SGSN, la MME objetivo envía un mensaje de solicitud de portadora de actualización a la GW de servicio para informar el último estado de ISR.

3GPP TS 23.401 V10.0.0 (06-2010): "3 gpp ts 23.401 v 10.0.0 (06-2010); 3rd Generation Partnership; Technical Specification Group Service and System Aspects; General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access (Release 10)" desvela que la actualización de área de rastreo de E-UTRAN sin cambio de S-GW e iniciada por HSS suscribe modificación de QoS.

#### Sumario

En vista del problema anterior, el fin principal de la divulgación es proporcionar un método y un sistema para sincronizar datos de usuario, para evitar la situación de que una QoS usada por una portadora en la unidad de gestión de movilidad nueva no coincida con una QoS de portadora de unos datos de suscripción actualizados cuando un UE se mueve en una unidad de gestión de movilidad nueva.

La invención se define por la materia objeto de las reivindicaciones independientes.

Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Para conseguir el fin anterior, la solución técnica de la divulgación se realiza como sigue.

La divulgación proporciona un método para sincronizar datos de usuario, que incluye:

cuando se cambian los datos de suscripción de usuario de un equipo de usuario, UE, en una unidad de gestión de movilidad antigua y en un estado en espera y ha de activarse una modificación de portadora activada relacionada, almacenando únicamente, por la unidad de gestión de movilidad antigua, los datos de suscripción de usuario actualizados y registrando, por la unidad de gestión de movilidad antigua, una identificación para indicar que se activa un procedimiento de modificación de portadora, por la unidad de gestión de movilidad antigua, cuando el UE entra en un estado conectado;

cuando el UE se mueve en un área de cobertura de una unidad de gestión de movilidad nueva, la unidad de gestión de movilidad antigua envía una indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva; en el que la indicación comprende la identificación para indicar que se activa el procedimiento de modificación de portadora; y

la unidad de gestión de movilidad nueva determina si activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación.

El método puede incluir adicionalmente: cuando el UE se mueve en el área de cobertura de la unidad de gestión de movilidad nueva, la unidad de gestión de movilidad antigua envía una indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva durante un proceso de transferencia de contexto.

El método puede incluir adicionalmente: cuando la unidad de gestión de movilidad nueva determina activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación, la unidad de gestión de movilidad nueva activa el procedimiento de modificación de portadora después de obtener los datos de suscripción de usuario actualizados.

La unidad de gestión de movilidad puede ser: una Entidad de Gestión de Movilidad (MME) o un Nodo de Soporte (SGSN) del Servicio General de Paquetes de Radio de Servicio (GPRS).

La divulgación proporciona adicionalmente un sistema para sincronizar datos de usuario, que incluye una unidad de gestión de movilidad antigua y una unidad de gestión de movilidad nueva, en el que la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada, cuando se cambian datos de suscripción de usuario de un equipo de usuario, UE, en una unidad de gestión de movilidad antigua y en un estado en espera y ha de activarse una modificación de portadora activada relacionada, para almacenar únicamente datos de suscripción de usuario actualizados y para registrar una identificación para indicar que se activa un procedimiento de modificación de portadora, por la unidad de gestión de movilidad antigua, cuando el UE entra en un estado conectado; la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada adicionalmente, cuando el UE se mueve en un área de cobertura de la unidad de gestión de movilidad nueva, para enviar una indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva; en el que la indicación comprende la identificación para indicar que se activa el procedimiento de modificación de portadora; y la unidad de gestión de movilidad nueva está configurada para determinar si activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación.

5 La unidad de gestión de movilidad antigua puede estar configurada adicionalmente, cuando el UE se mueve en el área de cobertura de la unidad de gestión de movilidad nueva, para enviar la indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva durante un proceso de transferencia de contexto.

10 La unidad de gestión de movilidad nueva puede estar configurada adicionalmente, cuando se determina activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación, para activar el procedimiento de modificación de portadora después de obtener los datos de suscripción de usuario actualizados.

10 La unidad de gestión de movilidad puede ser: una MME o un SGSN.

15 Por medio del método y el sistema para la sincronización de datos de usuario proporcionados por la divulgación, cuando un UE se mueve en un área de cobertura de una unidad de gestión de movilidad nueva, una unidad de gestión de movilidad antigua envía una indicación de que un procedimiento de modificación de portadora ha de activarse a la unidad de gestión de movilidad nueva, y la unidad de gestión de movilidad nueva determina si activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación. Por medio de la divulgación, puede evitarse la situación que una QoS usada por una portadora en la unidad de gestión de movilidad nueva no coincida con una QoS de portadora de unos datos de suscripción actualizados cuando un UE se mueve en un área de cobertura de una unidad de gestión de movilidad nueva.

20 Breve descripción de los dibujos

25 La Figura 1 muestra un diagrama de estructura de un sistema de red de paquetes evolucionado en la técnica relacionada;

La Figura 2 muestra un diagrama de flujo de señalización de realización de una Actualización de Área de Rastreo (TAU) normal en la técnica relacionada;

30 La Figura 3 muestra un diagrama de flujo de señalización de activación de una señalización de función de Reducción de Señalización de modo en espera (ISR) a través de un proceso de TAU en la técnica relacionada;

35 La Figura 4 muestra un diagrama de flujo de un método para sincronizar datos de usuario de acuerdo con la divulgación; y

La Figura 5 muestra un diagrama de flujo de un método para sincronizar datos de usuario cuando un UE se mueve en un área de cobertura de una MME nueva de acuerdo con una realización de la divulgación.

40 Descripción detallada

La solución técnica de la divulgación se ilustrará adicionalmente en conjunto con los dibujos y realizaciones específicas en lo sucesivo.

45 Para evitar la situación de que una QoS usada por una portadora en la unidad de gestión de movilidad nueva no coincida con una QoS de portadora de unos datos de suscripción actualizados cuando un UE se mueve en un área de cobertura de una unidad de gestión de movilidad nueva, se proporciona un método para sincronizar datos de usuario por la divulgación; como se muestra en la Figura 4, el método incluye principalmente las siguientes etapas.

50 Etapa 401: se activa una función de ISR de un usuario, cuando se cambian los datos de suscripción de usuario de un UE en la unidad de gestión de movilidad antigua y en un estado en espera y ha de activarse una modificación de portadora activada relacionada, la unidad de gestión de movilidad antigua almacena únicamente los datos de suscripción de usuario actualizados y registra una identificación para indicar que el procedimiento de modificación de portadora necesita activarse cuando el UE entra en el estado conectado de nuevo;

55 Etapa 402: cuando el UE se mueve en un área de cobertura de la unidad de gestión de movilidad nueva, la unidad de gestión de movilidad antigua envía una indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva; y

60 Etapa 403: la unidad de gestión de movilidad nueva determina si activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación.

65 Debería observarse que la unidad de gestión de movilidad antigua puede enviar la indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva durante un proceso de transferencia de contexto. Si la unidad de gestión de movilidad nueva determina activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación, la unidad de gestión de movilidad nueva activa el procedimiento de modificación de portadora después de obtener los datos de suscripción de usuario actualizados.

Además, la unidad de gestión de movilidad de acuerdo con la divulgación puede ser una MME o un SGSN. El método para sincronizar los datos de usuario anterior se ilustrará adicionalmente tomando una MME para ejemplo en lo sucesivo. Como se muestra en la Figura 5, en la condición de que un UE se mueve en un área de cobertura de una MME nueva, un correspondiente procesamiento de sincronización de datos de usuario incluye principalmente las siguientes etapas.

Etapa 501: el UE se mueve en una cobertura de E-UTRAN de la MME nueva, y envía a la MME un mensaje de solicitud de TAU. El mensaje de solicitud de TAU lleva una GUTI del UE asignada por la MME antigua e información sobre si el UE soporta la ISR;

Etapa 502: la MME nueva halla la MME antigua de acuerdo con la GUTI y envía una señalización de solicitud de contexto a la MME antigua para realizar un proceso de obtención de contexto;

Etapa 503: la MME antigua devuelve la información de gestión móvil y de portadora del usuario que se lleva en un mensaje de respuesta de contexto a la MME nueva, en el que el mensaje de respuesta de contexto lleva adicionalmente una marca de "se cambian datos de suscripción de usuario y una portadora activada relacionada necesita actualizarse"; la marca puede expresarse por un único Elemento de Información (IE); cuando el UE está en la MME antigua y cuando se cambian los datos de suscripción de usuario y la portadora activada relacionada en la MME antigua necesita actualizarse, en el momento, la MME antigua necesita registrar la marca de modo que el procedimiento de modificación de portadora se activa cuando el UE entra en un estado conectado de nuevo. La MME antigua necesita transmitir la marca anterior a la MME nueva, y la MME antigua puede notificar a la MME nueva de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora basándose en la existencia de la marca; la MME antigua puede ordenar adicionalmente la MME nueva que hay una necesidad de activar el procedimiento de modificación de portadora a través de "1" en el IE, y ordena la MME nueva que no hay necesidad de activar el procedimiento de modificación de portadora a través de "0" en el IE;

Etapa 504: la MME nueva devuelve un mensaje de confirmación de contexto a la MME antigua;

Etapa 505: la MME nueva inicia una solicitud de portadora de actualización a una S-GW, en el que un identificador de túnel de GTP-C de origen, un identificador de túnel de GTP-C objetivo, una relación de vinculación de portadora de actualización de S-GW y la información de localización de UE se llevan en el mensaje de solicitud;

Etapa 506: la S-GW envía una solicitud de portadora de actualización a una P-GW, en la que se lleva información de localización de UE en el mensaje de solicitud;

Etapa 507: la P-GW actualiza su propio contexto y devuelve una respuesta de portadora de actualización a la S-GW;

Etapa 508: la S-GW devuelve una respuesta de portadora de actualización a la MME nueva, para proporcionar a la MME nueva el identificador de túnel de GTP-C objetivo designado por la S-GW, una dirección de la misma S-GW, y una dirección e información de túnel de la P-GW y similares;

Etapa 509: la MME nueva notifica un HSS del cambio de localización del UE a través de un mensaje de actualización de localización;

Etapa 510: el HSS envía una señalización de cancelación de localización a la MME antigua;

Etapa 511: la MME antigua devuelve una respuesta de cancelación de localización al HSS;

Etapa 512: el HSS confirma la actualización de localización de la MME nueva y transmite datos de suscripción de usuario a la MME nueva;

Etapa 513: si la MME nueva confirma que el UE es válido en un área de rastreo actual, la MME nueva envía un mensaje de aceptación de TAU al UE;

Etapa 514: si la MME nueva asigna una nueva GUTI al UE a través del procedimiento de TAU, el UE devolvería un mensaje de TAU completa a la MME para confirmar;

Etapa 515: si la MME antigua ordena a la MME nueva la necesidad de activar el procedimiento de modificación de portadora en la etapa 503, la MME nueva envía un mensaje modificar comando de portadora a la S-GW, en el que se llevan un ID de portadora, Calidad de Servicio (QoS) de una portadora, y una Tasa de Bits Máxima de Nombre Agregado de punto de acceso (APN-AMBR) en el mensaje modificar comando de portadora;

Etapa 516: la S-GW envía un mensaje modificar comando de portadora a la P-GW, en el que se llevan el ID de la portadora, la QoS de la portadora, y el APN-AMBR en el mensaje;

Etapa 517: la P-GW modifica la QoS de una portadora relacionada y envía un mensaje de solicitud de actualización de portadora a la S-GW, en el que se llevan el ID de portadora, una QoS modificada de la portadora, y el APN-AMBR en el mensaje de solicitud;

5 Etapa 518: la S-GW modifica la QoS de la portadora relacionada y envía un mensaje de solicitud de actualización de portadora a la MME nueva, en el que se llevan el ID de portadora, la QoS modificada de la portadora, y el APN-AMBR en el mensaje de solicitud;

10 Etapa 519: la MME nueva establece una solicitud de gestión de sesión, en la que están incluidos el ID de portadora, la QoS de la portadora, y el APN-AMBR en la solicitud; si se cambia el APN-AMBR, la MME nueva necesita calcular un nuevo UE-AMBR de acuerdo con el APN-AMBR, y la MME nueva envía un mensaje de solicitud de actualización de portadora a un eNodo B, en el que están incluidos la solicitud de gestión de sesión, el ID de portadora, la QoS de la portadora, y el UE-AMBR en el mensaje de solicitud;

15 Etapa 520: el eNodo B mapea la QoS de la portadora actualizada a la QoS de una portadora de radio, y envía un mensaje de reconfiguración de conexión de recurso de radio al UE, en el que se llevan la QoS de la portadora de radio, la solicitud de gestión de sesión, y un ID de portadora de radio en el mensaje de reconfiguración de conexión de recurso de radio;

20 Etapa 521: el UE envía un mensaje de finalización de reconfiguración de conexión de recurso de radio al eNodo B;

25 Etapa 522: el estrato de no acceso del UE establece una respuesta de gestión de sesión, y envía la respuesta de gestión de sesión al eNodo B usando un mensaje de transferencia directa;

Etapa 523: el eNodo B envía un mensaje de respuesta de actualización de portadora a la MME nueva;

30 Etapa 524: el eNodo B envía un mensaje de transferencia directa para proporcionar la respuesta de gestión de sesión a la MME nueva;

Etapa 525: la MME envía un mensaje de respuesta de portadora de actualización a la S-GW; y

35 Etapa 526: la S-GW devuelve un mensaje de respuesta de portadora de actualización a la P-GW.

A partir del flujo anterior, cuando un UE se mueve en un área de cobertura de una MME nueva o SGSN, puede asegurarse que una QoS usada por una portadora en la MME nueva o SGSN coincide con una QoS de portadora de unos datos de suscripción actualizados a través de una operación de actualización de la portadora después de que la MME nueva o SGSN obtiene datos de suscripción de usuario.

40 Debería observarse que la realización se ilustra tomando la condición de un UE que se mueve en un área de cobertura de una MME nueva desde aquella de una MME antigua por ejemplo; para la condición de que el UE se mueve en un área de cobertura de un nuevo SGSN, el método de procesamiento del mismo es similar al método anterior, no necesitando de esta manera descripción adicional en este punto.

45 En correspondencia al método para sincronizar los datos de usuario anteriores, la divulgación proporciona adicionalmente un sistema para sincronizar datos de usuario, que incluye: una unidad de gestión de movilidad antigua y una unidad de gestión de movilidad nueva, en el que la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada, cuando un UE se mueve en un área de cobertura de una unidad de gestión de movilidad nueva, para enviar una indicación de si un procedimiento de modificación de portadora ha de activarse a la unidad de gestión de movilidad nueva; y la unidad de gestión de movilidad nueva está configurada para determinar si activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación.

50 Preferentemente, la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada adicionalmente, cuando el UE se mueve en el área de cobertura de la unidad de gestión de movilidad nueva, para enviar la indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva durante un proceso de transferencia de contexto.

55 Preferentemente, la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada adicionalmente, cuando se cambian los datos de suscripción de usuario del UE en la unidad de gestión de movilidad antigua y en un estado en espera y ha de activarse una modificación de portadora activada relacionada, para almacenar únicamente los datos de suscripción de usuario actualizados y registrar una identificación que el procedimiento de modificación de portadora se activa cuando el UE entra en un estado conectado.

60 Preferentemente, la unidad de gestión de movilidad nueva está configurada adicionalmente, cuando se determina activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación, para activar el procedimiento de

modificación de portadora después de obtener datos de suscripción de usuario actualizados.

Las anteriores son únicamente las realizaciones preferidas de la divulgación y no se pretende que limiten el alcance de protección de la divulgación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para sincronizar datos de usuario, que comprende:

5 cuando se cambian datos de suscripción de usuario de un equipo de usuario, UE, en una unidad de gestión de movilidad antigua y en un estado en espera y ha de activarse una modificación de portadora activada relacionada, almacenar únicamente, por la unidad de gestión de movilidad antigua, los datos de suscripción de usuario actualizados y registrar, por la unidad de gestión de movilidad antigua, una indicación para indicar que se activa un procedimiento de modificación de portadora, por la unidad de gestión de movilidad antigua, cuando el UE entra  
10 en un estado conectado (S401);  
cuando el UE se mueve en un área de cobertura de una unidad de gestión de movilidad nueva, enviar (S402), por la unidad de gestión de movilidad antigua, una indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva; en el que la indicación comprende la identificación para indicar que se activa el procedimiento de modificación de portadora; y  
15 determinar (S403), por la unidad de gestión de movilidad nueva, si activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación.

2. El método para sincronizar los datos de usuario de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente: cuando el UE se mueve en el área de cobertura de la unidad de gestión de movilidad nueva, enviar, por la unidad de  
20 gestión de movilidad antigua, una indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva durante un proceso de transferencia de contexto.

3. El método para sincronizar los datos de usuario de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente: cuando la unidad de gestión de movilidad nueva determina activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación, activar el procedimiento de modificación de portadora por la unidad de gestión de movilidad  
25 nueva después de obtener los datos de suscripción de usuario actualizados.

4. El método para sincronizar los datos de usuario de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la unidad de gestión de movilidad es una entidad de gestión de movilidad, MME, o un Nodo de Soporte, SGSN, del Servicio General  
30 de Paquetes de Radio de Servicio, GPRS.

5. Un sistema para sincronizar datos de usuario, que comprende una unidad de gestión de movilidad antigua y una unidad de gestión de movilidad nueva, en el que la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada, cuando se cambian datos de suscripción de usuario de un  
35 equipo de usuario, UE, en una unidad de gestión de movilidad antigua y en un estado en espera y ha de activarse una modificación de portadora activada relacionada, para almacenar únicamente datos de suscripción de usuario actualizados y para registrar una indicación para indicar que se activa un procedimiento de modificación de portadora, por la unidad de gestión de movilidad antigua, cuando el UE entra en un estado conectado; la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada adicionalmente, cuando el UE se mueve en un área de cobertura de la  
40 unidad de gestión de movilidad nueva, para enviar una indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva; en el que la indicación comprende la identificación para indicar que se activa el procedimiento de modificación de portadora; y la unidad de gestión de movilidad nueva está configurada para determinar si activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación.  
45

6. El sistema para sincronizar los datos de usuario de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la unidad de gestión de movilidad antigua está configurada adicionalmente, cuando el UE se mueve en el área de cobertura de la unidad de gestión de movilidad nueva, para enviar la indicación de si ha de activarse el procedimiento de modificación de portadora a la unidad de gestión de movilidad nueva durante un proceso de transferencia de contexto.  
50

7. El sistema para sincronizar los datos de usuario de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que la unidad de gestión de movilidad nueva está configurada adicionalmente, cuando se determina activar el procedimiento de modificación de portadora de acuerdo con la indicación, para activar el procedimiento de modificación de portadora después de obtener los datos de suscripción de usuario actualizados.  
55

8. El sistema para sincronizar los datos de usuario de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, la unidad de gestión de movilidad es una entidad de gestión de movilidad, MME, o un Nodo de Soporte, SGSN, del Servicio General de Paquetes de Radio de Servicio, GPRS.

Fig 1

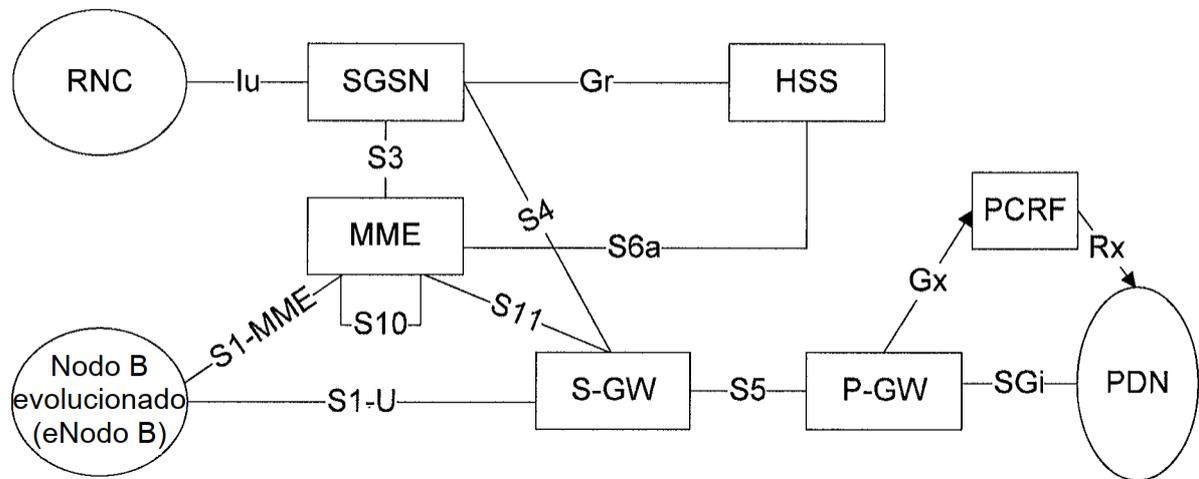


Fig 2

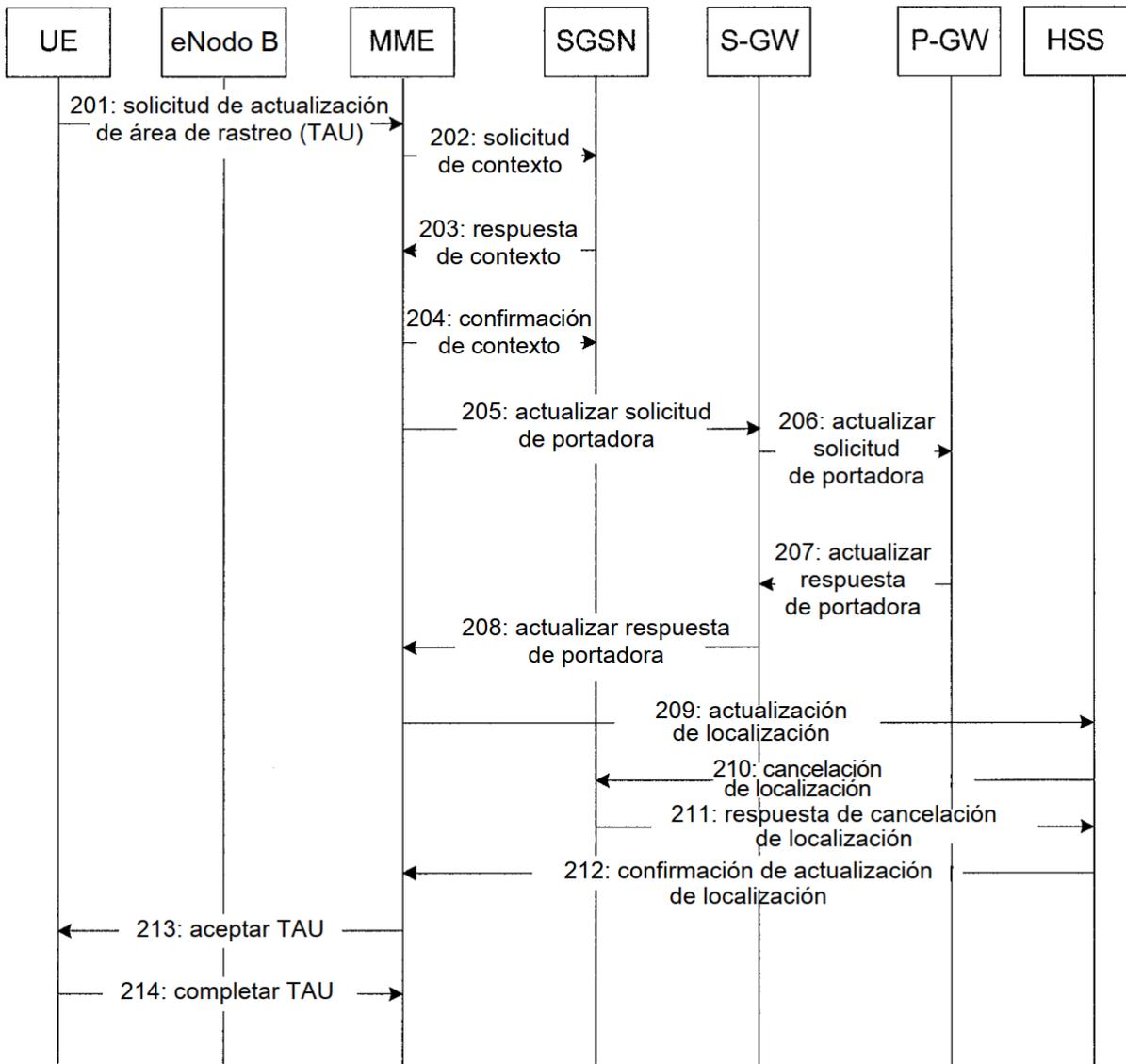


Fig 3

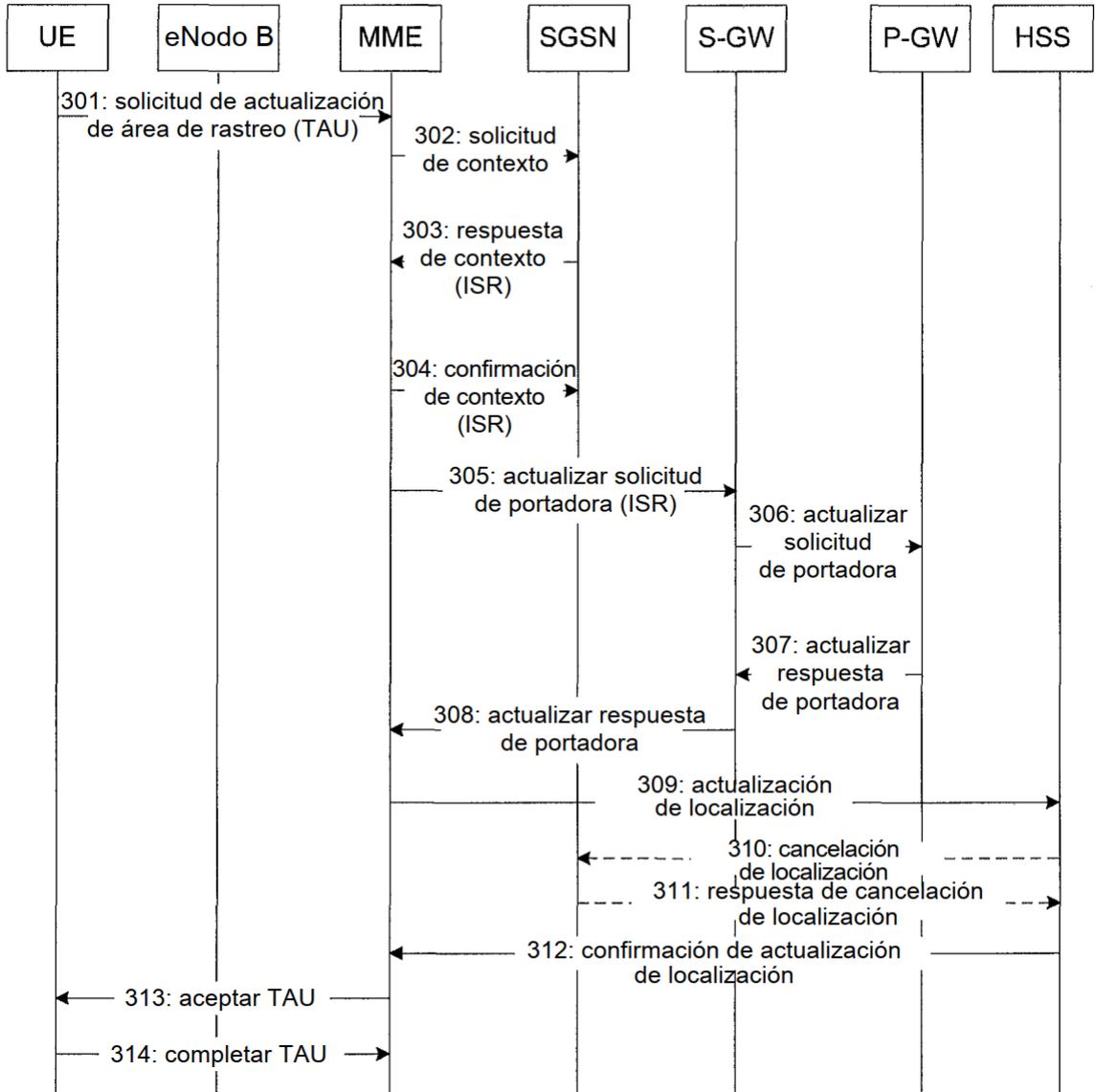


Fig 4

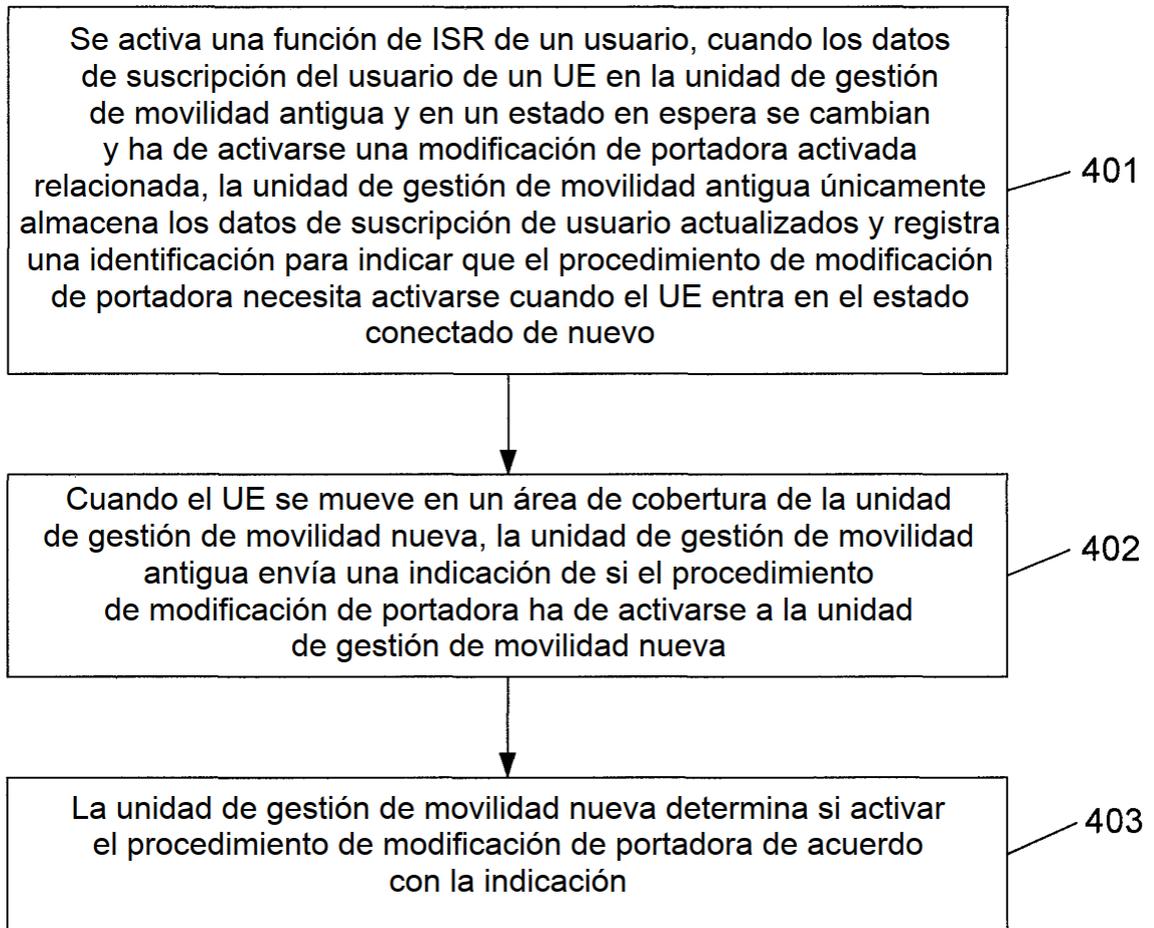


Fig 5

