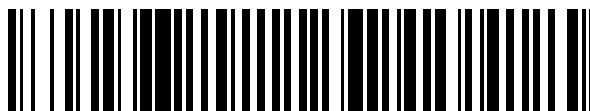


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 303**

51 Int. Cl.:

H04W 68/00

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008** **E 08757779 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013** **EP 2237574**

54 Título: **Un procedimiento para la liberación de los datos almacenados temporalmente de una puerta de enlace en servicio**

30 Prioridad:

25.01.2008 CN 200810008594

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

18.04.2013

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;
ZHU, JINGUO y
YE, MINYA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 401 303 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

Un procedimiento para la liberación de los datos almacenados temporalmente de una puerta de enlace en servicio

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento para la liberación de los datos almacenados temporalmente de una puerta de enlace en servicio. Se hace referencia al documento del 3GPP: "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access (Release 8)" 3GPP-DRAFT; DRAFT_INTERIM_23401-800+ PROYECTO DE MIEMBROS DE 3ª GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. SA WG2 N° 20080000, 24 de enero de 2008 (24-01-2008), [recuperado el 24-01-2008], que se desvela en el preámbulo de la recomendación 1.

Técnica anterior

Con el auge de Wimax (Interoperabilidad Mundial para Accesos de Microondas), para mantener la competencia del sistema de comunicaciones móviles de la tercera generación en el campo de las comunicaciones móviles, es necesario mejorar su funcionamiento de la red y reducir sus costes para la construcción y funcionamiento de la red. Por lo tanto, los grupos de trabajo para la normalización del 3GPP (Proyecto de Miembros de la 3ª Generación) están trabajando actualmente en la investigación de la evolución de Núcleo de PS (Núcleo de Conmutación de Paquetes) y la UTRAN (Red de Acceso de Radio del Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universal), y este tema de esta investigación se llama SAE (Evolución de la Arquitectura del Sistema), que pretende con la habilitación del EPC (Núcleo de Paquetes Evolucionado) proporcionar una mayor tasa de transmisión y un retardo de transmisión más corto, para optimizar el empaquetamiento y para soportar la gestión de movilidad entre la E-UTRAN (UTRAN Evolucionada), la UTRAN, la WLAN (Red de Área Local Inalámbrica) y otras redes de acceso no del 3GPP.

La Figura 1 ilustra un sistema SAE actual que comprende los siguientes elementos de red:

una E-RAN (RAN Evolucionada) que proporciona mayores tasas del enlace ascendente y el enlace descendente, un retardo de transmisión más bajo y una transmisión inalámbrica más fiable. La E-RAN incluye elementos de red del eNodoB (NodoB Evolucionado) que proporciona recursos inalámbricos para el acceso de usuario.

Una PDN (Red de Paquetes de Datos): una red que proporciona servicios a los usuarios.

Una MME (Entidad de Gestión de Movilidad): una entidad funcional del plano de control, un servidor que almacena temporalmente los datos de usuario, al cargo de la gestión y almacenamiento del contexto del UE (Equipo de Usuario) (tal como un identificador del UE, el estado de gestión de la movilidad y los parámetros de seguridad del usuario), asignación de un identificador temporal para un UE, al cargo de la autenticación de un UE que reside en su área o red de seguimiento; procesamiento de todos los mensajes del estrato no de acceso entre la MME y el UE; activación del aviso de llamada (paging) en la SAE. La MME es una unidad de gestión de movilidad del sistema SAE.

Una GW (Puerta de Enlace) en servicio: la GW en Servicio es una entidad del plano de usuario, al cargo del procesamiento de encaminar los datos del plano de usuario, el almacenamiento temporal de los datos del enlace descendente enviados al UE en un estado de reposo, la gestión y almacenamiento de los contextos de portadoras de SAE del UE, tal como los parámetros del servicio de portadoras de IP y la información de la ruta interna de la red. La GW en Servicio es un punto de ancla del plano de usuario en el sistema 3GPP, y un usuario solo puede tener una GW en Servicio en un cierto momento.

Una GW de PDN: una puerta encargada del acceso del UE a la PDN, que asigna una dirección de IP para el UE, que es también un punto de ancla de movilidad de los sistemas de acceso 3GPP y no 3GPP, y las funciones de la GW de PDN comprenden además una aplicación de la política y soporte de carga. El UE puede acceder a múltiples GW de PDN en el mismo momento. También se localiza una PCEF (Función de Política y Aplicación de Carga) en la GW de PDN.

Una PCRF (Función de Política y Normas de Carga): al cargo de la provisión de políticas de control y normas de carga para la PCEF.

Un HSS (Servidor de Abonado Local): que almacena permanentemente los datos de suscripción del abonado, los contenidos almacenados por el HSS comprende la IMSI (Identificación de Abonado Móvil Internacional) del UE, la dirección de IP de la GW de PDN, la AMBR (Tasa Máxima de Bits Agregada) que corresponde a la GW de PDN que es accesible a los usuarios, y etc.

Físicamente, la GW en Servicio y la GW de PDN se pueden integrar como un elemento. Los elementos de la red del plano de usuario del sistema del EPC comprenden la GW en Servicio y la GW de PDN.

En el sistema SAE, la GW en Servicio tiene la función de almacenamiento temporal de los datos del enlace descendente enviados por la GW de PDN al UE que está en estado de reposo. Cuando el UE está en el estado de reposo, la GW en Servicio no almacena en la misma, la dirección y la información de túnel del eNodeB, cuando recibe los datos del enlace descendente enviados por la GW de PDN al UE, la GW en Servicio necesita almacenarlos temporalmente y enviar un mensaje de notificación de datos (Notificación de Datos del Enlace Descendente) a la MME; y la MME avisa de una llamada al UE. Si la MME recibe una respuesta del UE al aviso de llamada, se realiza el procesamiento de una Petición de Servicio, y en este procedimiento la MME informa al eNodeB de la dirección de la GW en Servicio y la información de túnel e informa a la GW en Servicio de la dirección del eNodeB y la información de túnel, por lo que se establece un túnel de transmisión de datos sobre la interfaz S1. La GW en Servicio envía los datos almacenados temporalmente al eNodeB a través del túnel, y el flujo de transmisión específico se muestra en la Figura 2 como sigue:

Etapa 201, cuando los datos del enlace descendente enviados al UE alcanzan la GW de PDN, la GW de PDN usa una portadora existente para encaminar los datos del enlace descendente recibidos a la GW en Servicio;

Etapa 202, después de recibir los datos del enlace descendente, la GW en Servicio juzga si tiene almacenadas la información de dirección y la información de túnel del eNodeB al que pertenece el UE, si no están almacenadas, la GW en Servicio almacena temporalmente los datos del enlace descendente recibidos que se envían al UE y envía un mensaje de notificación de datos a la MME;

Etapa 203, después de recibir el mensaje de notificación de datos, la MME inicia, de acuerdo con la Lista del Área de Seguimiento de la información de localización del usuario almacenada, peticiones de aviso de llamada a todos los eNodeB en la Lista del Área de Seguimiento de información de localización del usuario, y comienza un temporizador de aviso de llamada;

Etapa 204, los eNodeB que han recibido la petición de aviso de llamada avisan de una llamada al UE en la interfaz aire;

Etapa 205, cuando recibe el aviso de llamada desde un cierto eNodeB, el UE envía un mensaje de petición de servicio al eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE;

Etapa 206, después de la recepción del mensaje de petición de servicio, el eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE redirige el mensaje de petición de servicio a la MME;

Etapa 207, después de la recepción del mensaje de petición de servicio, la MME desactiva el temporizador de aviso de llamada y envía una petición de establecimiento de portadora al eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE, y transporta en la petición de establecimiento de portadora la información de la dirección de la GW en Servicio, la información de túnel del enlace ascendente en el lado de la GW en Servicio de la interfaz S1 de todas las portadoras y la información de QoS (Calidad de Servicio) de todas las portadoras;

La información de la dirección de la GW en Servicio, la información de túnel del enlace ascendente en el lado de la GW en Servicio de la interfaz S1 de todas las portadoras y la información de QoS (Calidad de Servicio) de todas las portadoras se almacena en la MME por el UE en el estado de reposo;

Etapa 208, después de recibir la petición de establecimiento de portadora, el eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE almacena la información de túnel del enlace ascendente en el lado de la GW en Servicio de la interfaz S1 de todas las portadoras, asigna recursos de la interfaz aire para las mismas de acuerdo con la QoS de las portadoras e inicia una petición de establecimiento de portadoras de radio al UE;

Etapa 209, después de recibir la petición de establecimiento de portadoras de radio, el UE realiza el establecimiento de las portadoras de radio, y devuelve una respuesta de establecimiento de portadoras de radio al eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE después de la terminación del establecimiento de las portadoras de radio;

Etapa 210, después de que el eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE recibe la respuesta de establecimiento de las portadoras de radio, y las porciones de la interfaz aire de todas las portadoras se han establecido satisfactoriamente, el eNodeB asigna la información de túnel del enlace descendente a la interfaz S1 de todas las portadoras y devuelve una respuesta de establecimiento de portadoras a la MME, y la respuesta de establecimiento de portadoras transporta en la misma la información de túnel del enlace descendente de la interfaz S1 de todas las portadoras asignadas;

Etapa 211, después de la recepción de la respuesta de establecimiento de portadoras, la MME inicia una petición de actualización de portadoras a la GW en Servicio para cada portadora, y la petición de actualización de portadoras transporta en la misma la información de túnel del enlace descendente de la interfaz S1 asignada para la portadora por el eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE y la información de dirección del eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE;

Etapa 212, después de la recepción de la respuesta de establecimiento de portadoras, la GW en Servicio almacena la información de túnel del enlace descendente de la interfaz de S1 de la portadora y devuelve una respuesta de actualización de portadoras a la MME, se establece ahora un túnel de transmisión de datos de S1 entre el eNodeB y la GW en Servicio; y

- 5 Etapa 213, la GW en Servicio envía al UE los datos almacenados temporalmente usando el túnel de transmisión de datos de S1 y la interfaz aire como está establecido.

A través del procedimiento anterior, todas las portadoras del usuario están activas, y el usuario y la GW de PDN pueden transmitir datos del enlace ascendente y descendente a través de todas las portadoras.

- 10 El problema actual reside en que la respuesta para el aviso de llamada del UE es posible que no se puede obtener (por ejemplo, el usuario tiene desconectada la batería y de este modo no puede responder al mensaje de aviso de llamada), y en este momento la GW en Servicio necesita liberar los datos almacenados temporalmente. Una solución actual es fijar un temporizador en la GW en Servicio para cada uno de los UE para los cuales se activa el aviso de llamada, y si no se recibe la petición de actualización de portadora de la MME dentro del periodo de temporización (la etapa anterior 211), la GW en Servicio liberará los datos almacenados. Sin embargo, esta solución
- 15 tiene la desventaja de que el periodo de temporización del temporizador en la GW en Servicio no puede ser más corto que el temporizador de aviso de llamada en la MME, de lo contrario se producirá el problema de que el UE responda satisfactoriamente a la señal de aviso de llamada mientras que la GW en Servicio libera los datos almacenados temporalmente; sin embargo, si el periodo de temporización del temporizador de la GW en Servicio es más largo que el del temporizador del aviso de llamada de la MME, los datos almacenados temporalmente en la GW
- 20 en Servicio no se podrán liberar a tiempo, con el resultado de que los recursos del sistema se malgastan y la eficacia del procesamiento disminuye.

Sumario de la invención

- 25 El problema técnico a resolver por la presente invención es proporcionar un procedimiento para la liberación de los datos almacenados temporalmente de una puerta de enlace en servicio, que pueda liberar los datos almacenados temporalmente de la puerta de enlace en servicio a tiempo sin causar una liberación errónea de los datos almacenados temporalmente.

Para resolver el problema técnico mencionado anteriormente, se proporciona un procedimiento de acuerdo con la reivindicación independiente 1.

- 30 Además, si el temporizador de aviso de llamada expira y no se recibe ninguna respuesta del usuario al aviso de llamada, antes de enviar el mensaje de notificación a la GW en Servicio, la MME reinicia el aviso de llamada a los eNodeB relacionados del enlace descendente al menos una vez y reinicia el temporizador de aviso de llamada cada vez que inicia un aviso de llamada, y si cada uno de los temporizadores de aviso de llamada expira y no se recibe del usuario ninguna respuesta al aviso de llamada, la MME envía a continuación el mensaje de notificación a la GW en Servicio.

- 35 Además, cuando la MME informa a la GW en Servicio de que no hay ninguna respuesta al aviso de llamada, el mensaje de notificación enviado a la misma es un mensaje de petición de actualización de portadora, y se transporta un campo que no muestra ninguna respuesta al aviso de llamada desde el usuario en el mensaje de petición de actualización de portadora.

- 40 Además, la GW en Servicio establece un indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario después de recibir el mensaje de notificación.

Además, después de recibir los datos del enlace descendente del usuario, la GW en Servicio juzga si se ha fijado el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario y a continuación descarta los datos del enlace descendente si se ha fijado.

- 45 Además, cuando el usuario contacta con la red por su propia iniciativa, si la GW en Servicio ha fijado el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario, borra el indicador fijado de ausencia de respuesta al aviso de llamada.

Además, los modos en los que el usuario contacta con la red por su propia iniciativa comprenden un procedimiento de conexión, un procedimiento de petición de servicio y un procedimiento de actualización del área de seguimiento iniciados por el usuario.

- 50 Además, cuando el usuario contacta con la red por su propia iniciativa, el borrado del indicador fijado de ausencia de respuesta al aviso de llamada por la GW en Servicio se refiere a que en el procedimiento en el que el usuario contacta con la red, después de que la GW en Servicio recibe la petición de actualización de portadora desde la MME, borra el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario.

A la vista de la discusión anterior, la presente invención proporciona un procedimiento para la liberación de los datos almacenados temporalmente de una puerta de enlace en servicio de acuerdo con la reivindicación 1, y con este procedimiento, la GW en Servicio puede liberar los datos almacenados temporalmente a tiempo sin causar una liberación errónea de los datos almacenados temporalmente, de modo que se puede mejorar la eficacia del sistema

5 **Breve descripción de los dibujos adjuntos**

La Figura 1 es un diagrama de la estructura de la arquitectura de la SAE de la técnica anterior;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de una petición de servicio iniciada por la red en la técnica anterior;

La Figura 3 es un diagrama de flujo en el que la GW en Servicio libera los datos almacenados temporalmente;

10 La Figura 4 es un diagrama de flujo del procesamiento de la GW en Servicio cuando hay un mecanismo de fijación de un indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada; y

La Figura 5 es un diagrama de flujo en el que el usuario inicia una petición de servicio a la red y la GW en Servicio borra el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada que se ha fijado para el usuario.

Descripción detallada de la invención

15 El diseño a través de la presente invención se describe como sigue: cuando expira un periodo de temporización de un temporizador de aviso de llamada de una MME, la MME envía un mensaje de notificación de ausencia de respuesta al aviso de llamada a la GW en Servicio para informar a la GW en Servicio de que no hay ninguna respuesta al aviso de llamada desde el usuario; después de recibir el mensaje de notificación de ausencia de respuesta al aviso de llamada desde la MME, la GW en Servicio libera los datos del enlace descendente del usuario que se han almacenado temporalmente.

20 Además, después de recibir el mensaje de notificación de ausencia de respuesta al aviso de llamada, la GW en Servicio puede fijar un indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario; cuando el usuario contacta con la red por su propia iniciativa (tal como una conexión, una petición de servicio y una actualización del área de seguimiento), la GW en Servicio borrará el indicador fijado de ausencia de respuesta al aviso de llamada.

La presente invención se describirá en adelante con detalle junto con los dibujos y la realización.

25 Como se muestra en la Figura 3, el flujo en el que la GW en Servicio libera los datos almacenados temporalmente comprende las siguientes etapas:

Etapa 301, cuando los datos del enlace descendente a enviar al UE alcanzan la GW de PDN, la GW de PDN usa una portadora existente para encaminar los datos recibidos del enlace descendente a la GW en Servicio;

30 Etapa 302, después de la recepción de los datos del enlace descendente, la GW en Servicio juzga si tiene almacenadas la información de dirección y la información de túnel del eNodeB al cual pertenece el UE, si no están almacenadas, la GW en Servicio almacena temporalmente los datos del enlace descendente recibidos para enviar al UE y envía un mensaje de notificación de datos a la MME;

35 Etapa 303, después de la recepción del mensaje de notificación de datos, la MME inicia, de acuerdo con una Lista del Área de Seguimiento de la información de localización del usuario almacenada, una petición de aviso de llamada a todos los eNodeB en la Lista del Área de Seguimiento de la información de localización del usuario y arranca un temporizador de aviso de llamada;

Etapa 304, los eNodeB que han recibido la petición de aviso de llamada dan un aviso de llamada al UE en la interfaz aire;

40 Etapa 305, cuando el temporizador de aviso de llamada arrancado por la MME expira, si la MME no ha recibido un mensaje de petición de servicio desde el UE, juzga que el UE no responde al aviso de llamada y envía un mensaje de notificación de ausencia de respuesta al aviso de llamada a la GW en Servicio.

45 Opcionalmente, después de que ha expirado la temporización del temporizador de aviso de llamada de la MME, la MME puede iniciar, de acuerdo con las configuraciones de un operador, una nueva petición de aviso de llamada a todos los eNodeB en la Lista del Área de Seguimiento de la información de localización del usuario y reiniciar el temporizador de aviso de llamada. Después de múltiples veces de aviso de llamada, si la MME aún no recibe el mensaje de petición de servicio desde el UE, envía el mensaje de notificación de ausencia de respuesta al aviso de llamada a la GW en Servicio.

50 La MME puede usar el mensaje para la petición de actualización de portadora (Petición de Actualización de Portadora) u otros mensajes como mensaje de notificación de ausencia de respuesta al aviso de llamada para informar a la GW en Servicio de la ausencia de respuesta del UE al aviso de llamada. Por ejemplo, se puede añadir un campo en el mensaje de Petición de Actualización de Portadora mostrando la ausencia de respuesta al aviso de

Llamada del UE.

Etapa 306, la GW en Servicio libera los datos del enlace descendente del UE almacenados temporalmente después de la recepción del mensaje de notificación de la ausencia de respuesta al aviso de llamada enviado por la MME; y

- 5 Etapa 307 (opcional), la GW en Servicio fija un indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el UE.

Después de la recepción de la notificación de ausencia de respuesta al aviso de llamada, la GW en Servicio puede borrar el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario cada vez, y también puede realizar un juicio adicional, si el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada se ha fijado para el UE, no hay necesidad de fijarlo de nuevo, la GW en Servicio realiza la fijación solo cuando el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada no se ha fijado.

- 10

Como se muestra en la Figura 4, si la GW en Servicio ha fijado el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el UE, el procesamiento de los datos del enlace descendente recibidos posteriormente para enviar al UE comprende las siguientes etapas:

- 15 Etapa 401, cuando los datos del enlace descendente para enviar al UE alcanzan de nuevo la GW de PDN, la GW de PDN usa una portadora existente para encaminar los datos del enlace descendente recibidos a la GW en Servicio;

- 20 Etapa 402, después de la recepción de los datos del enlace descendente, la GW en Servicio juzga si la información de dirección y la información de túnel del eNodeB al cual pertenece el UE están almacenadas, si no están almacenadas, se ejecuta la etapa 403;

Etapa 403, la GW en Servicio comprueba si el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada está fijado para el UE, si la GW en Servicio no ha fijado el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario, se ejecuta la etapa 404; si la GW en Servicio ha fijado el indicador de ausencia de respuesta para el usuario, descarta directamente los datos del enlace descendente recibidos y el flujo termina; y

- 25 Etapa 404, la GW en Servicio almacena temporalmente los datos del enlace descendente recibidos y envía un mensaje de notificación de datos a la MME, y la MME inicia un aviso de llamada para el UE.

Las etapas posteriores se pueden completar de acuerdo con la Figura 2 o 3. De este modo, la fijación del indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada puede evitar la activación de más avisos de llamada para los UE con ausencia de respuesta, ahorrando por lo tanto recursos de la interfaz aire y evitando el almacenamiento temporal de los datos del enlace descendente a enviar al UE con ausencia de respuesta.

- 30

Si la GW en Servicio ha fijado el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para un UE con ausencia de respuesta al aviso de llamada, cuando el UE contacta con la red (tal como en una conexión, petición de servicio y actualización del área de seguimiento), es necesario borrar el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada, y la Figura 5 es un diagrama de flujo en el que el UE inicia una petición de servicio a la red y la GW en Servicio borra el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada que se ha enviado para el UE, que comprende las siguientes etapas:

- 35

Etapa 501, el UE inicia un mensaje de petición de servicio al eNodeB;

Etapa 502, el eNodeB redirige el mensaje de petición de servicio a la MME después de recibir el mensaje de petición de servicio;

- 40 Etapa 503, después de la recepción del mensaje de petición de servicio, la MME inicia una petición de establecimiento de portadora al eNodeB, y transporta en la petición de establecimiento de portadora la información de la dirección de la GW en Servicio, la información de túnel del enlace ascendente en el lado de la GW en Servicio de la interfaz S1 de todas las portadoras y la información de QoS de todas las portadoras;

- 45 Etapa 504, después de la recepción de la petición de establecimiento de portadora, el eNodeB almacena la información de túnel del enlace ascendente en el lado de la GW en Servicio de la interfaz S1 de todas las portadoras, asigna recursos de la interfaz aire para las portadoras de acuerdo con la QoS de las portadoras, e inicia una petición de establecimiento de portadora de radio para el UE;

- 50 Etapa 505, después de la recepción de la petición de establecimiento de portadora de radio, el UE realiza el establecimiento de una portadora de radio, y devuelve una respuesta de establecimiento de portadora de radio al eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE después de la terminación del establecimiento de la portadora de radio;

Etapa 506, después de que el eNodeB recibe la respuesta del establecimiento de portadoras de radio desde el UE, y las porciones de la interfaz aire de todas las portadoras se han establecido satisfactoriamente, el eNodeB

asigna la información de túnel del enlace descendente a la interfaz S1 de todas las portadoras y devuelve una respuesta de establecimiento de portadora a la MME, y la respuesta de establecimiento de portadora transporta en la misma la información de túnel del enlace descendente de la interfaz S1 de todas las portadoras asignadas;

5 Etapa 507, después de la recepción de la respuesta de establecimiento de portadora, la MME inicia una petición de actualización de portadora a la GW en Servicio para cada una de las portadoras, y la petición de actualización de portadoras transporta en la misma la información de túnel del enlace descendente de la interfaz S1 asignada por el eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE para la portadora y la información de dirección del eNodeB que ha avisado satisfactoriamente de la llamada al UE; y

10 Etapa 508, después de la recepción de una respuesta de establecimiento de portadora, la GW en Servicio borra el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada fijado para el UE; y almacena la información de túnel del enlace descendente de la interfaz S1 de la portadora y devuelve una respuesta de la actualización de portadora a la MME.

15 Cuando el UE contacta con la red de otras maneras tal como con una conexión y una actualización del área de seguimiento, el procedimiento por el que la GW en Servicio borra el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada fijado para el UE es similar a la realización 3 y se puede deducir fácilmente.

20 Como se ve de las realizaciones anteriores, con el procedimiento de acuerdo con la presente invención, la GW en Servicio puede liberar los datos almacenados temporalmente a tiempo. Mientras tanto, como la GW en Servicio fija un indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el UE con ausencia de respuesta al aviso de llamada, se evita la activación de más mensajes de aviso de llamada en el caso de ausencia de respuesta al aviso de llamada desde el UE, y de este modo se ahorran recursos de la interfaz aire.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la liberación de datos almacenados de una puerta en servicio, en el que la Puerta de Enlace en Servicio, GW en Servicio, almacena temporalmente los datos del enlace descendente enviados a un usuario y envía un mensaje de notificación de datos a una Entidad de Gestión de Movilidad, MME;
5 **caracterizado por** las siguientes características:

después de la recepción del mensaje de notificación de datos, la MME inicia un aviso de llamada al usuario y fija un temporizador de aviso de llamada, si el temporizador de aviso de llamada expira y no se recibe del usuario ninguna respuesta al aviso de llamada, la MME envía un mensaje de notificación a la GW en Servicio para informar a la GW en Servicio de que no hay ninguna respuesta al aviso de llamada desde el usuario, y
10 después de la recepción del mensaje de notificación, la GW en Servicio libera los datos del enlace descendente almacenados temporalmente.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque**, si expira el temporizador de aviso de llamada y no se recibe del usuario ninguna respuesta al aviso de llamada, antes de enviar el mensaje de notificación a la GW en Servicio, la MME reinicia el aviso de llamada a los eNodoB relacionados del enlace descendente, al
15 menos una vez, y arranca el temporizador de aviso de llamada cada vez que se inicia un aviso de llamada, y si expira cada uno de los temporizadores de aviso de llamada y no se recibe ninguna respuesta del usuario al aviso de llamada, la MME envía a continuación el mensaje de notificación a la GW en Servicio.
3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** cuando la MME informa a la GW en Servicio de que no hay ninguna respuesta al aviso de llamada, el mensaje de notificación enviado a la misma es un mensaje de petición de actualización de portadora, y transporta un campo mostrando la ausencia de respuesta al
20 aviso de llamada desde el usuario en el mensaje de petición de actualización de portadora.
4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la GW en Servicio fija un indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario después de recibir el mensaje de notificación.
5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** después de la recepción de los datos del enlace descendente del usuario, la GW en Servicio juzga si se ha fijado el indicador de ausencia de respuesta al
25 aviso de llamada para el usuario, y si se ha fijado descarta a continuación los datos del enlace descendente.
6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** cuando el usuario contacta con la red por propia iniciativa, si la GW en Servicio ha fijado el indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada para el usuario, borra el indicador fijado de ausencia de respuesta al aviso de llamada.
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** los modos en los que el usuario
30 contacta con la red por su propia iniciativa comprenden un procedimiento de conexión, un procedimiento de petición de servicio y un procedimiento de actualización del área de seguimiento iniciados por el usuario.
8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** cuando el usuario contacta con la red por su propia iniciativa, el borrado del indicador fijado de ausencia de respuesta por la GW en Servicio se refiere al
35 borrado del indicador de ausencia de respuesta al aviso de llamada fijado para el usuario en un procedimiento en el que el usuario contacta con la red, después de que la GW en Servicio recibe la petición de actualización de portadora desde la MME.

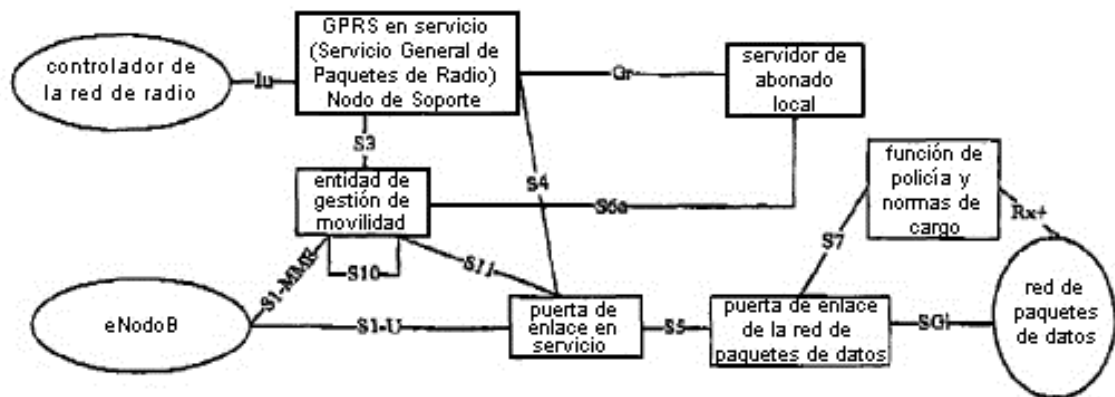


Figura 1

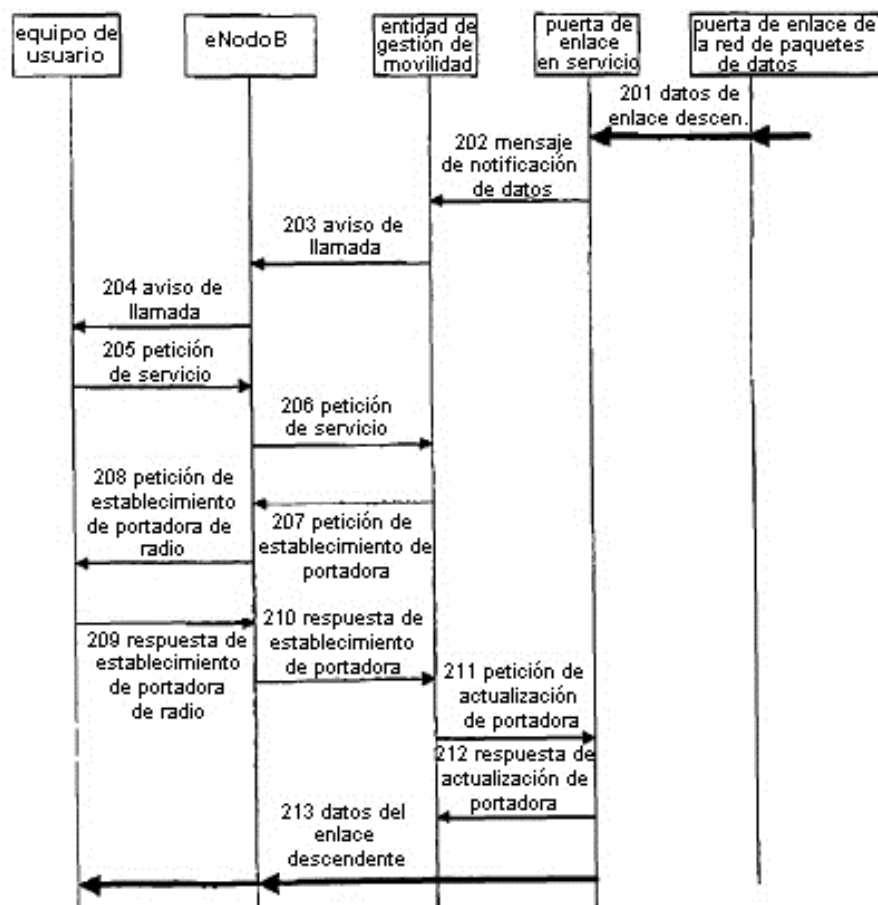


Figura 2

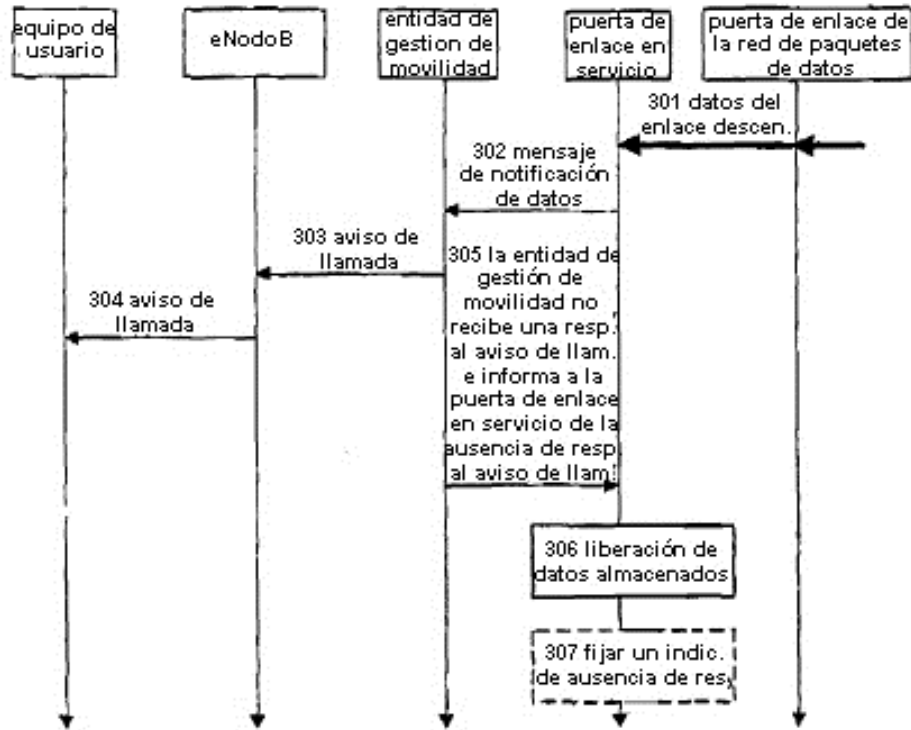


Figura 3

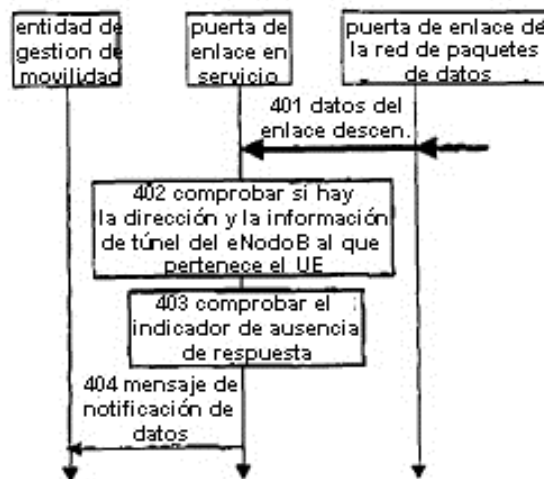


Figura 4

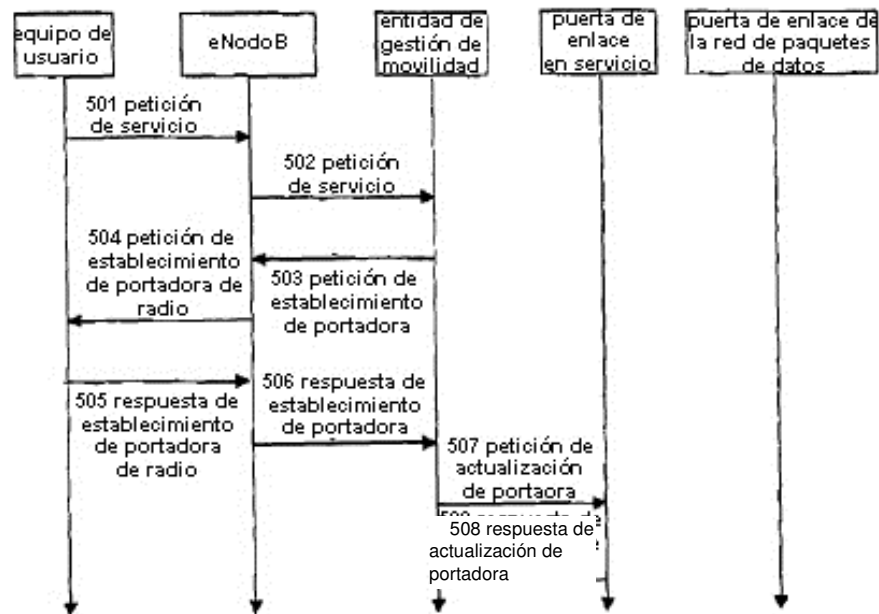


Figura 5